



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ - ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ & ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ -
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΑΣΚΗΣΗ, ΕΡΓΟΣΠΙΡΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η παχυσαρκία ως παράγων κινδύνου για τη νόσο COVID-19 και τα πλεονεκτήματα της άσκησης

Κοντοπούλου Σεβαστή
Πτυχιούχος Επιστήμης, Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Γουργουλιάνης Κωνσταντίνος, Καθηγητής Πνευμονολογίας του Τμήματος Ιατρικής ΠΘ,
Επιβλέπων Καθηγητής

Κώτσιου Ουρανία, Επίκουρος Καθηγήτρια Τμήματος Νοσηλευτικής ΠΘ, Μέλος Τριμελούς
Επιτροπής

Φραδέλος Ευάγγελος, Επίκουρος Καθηγητής Κλινικής Νοσηλευτικής ΠΘ, Μέλος Τριμελούς
Επιτροπής

Λάρισα, 2021

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	4
ABSTRACT	6
Κεφάλαιο 1^ο -Εισαγωγή	8
Κεφάλαιο 2^ο- Γενικό Μέρος.....	9
2.1 Οι κορωνοϊοί.....	9
2.2 Κορωνοϊός SARS CoV-2.....	9
2.3 Συμπτώματα της νόσου	10
2.4 Μετάδοση και μέτρα προστασίας	10
2.5 Διάγνωση του ιού και θεραπεία.....	11
2.6 Παράγοντες κινδύνου για σοβαρή νόσο COVID-19	12
2.8 Άσκηση και παχυσαρκία	15
2.9 Άσκηση και COVID-19.....	17
Κεφάλαιο 3^ο- Ειδικό Μέρος.....	21
3.1 Σκοπός της μελέτης	21
3.2 Υλικό και Μέθοδος.....	21
3.3 Εργαλεία μελέτης.....	21
3.4 Στατιστική Ανάλυση	22
3.5. Αποτελέσματα	22
3.5 Συζήτηση των αποτελεσμάτων.....	29
3.6 Συμπεράσματα	36
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	38

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Με την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω ειλικρινά τον καθηγητή μου κ. Γουργουλιάνη Κωνσταντίνο, καθηγητή Πνευμονολογίας του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και διευθυντή της Πνευμονολογικής Κλινικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου και τον κ. Φραδέλο Ευάγγελο για την στήριξη τους στην εκπόνηση της εργασίας μου. Ακόμη, θέλω να πω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην κ. Ουρανία Κώτσιου για τον πολύτιμο χρόνο που αφιέρωσε σε μένα και παρά τις δυσκολίες, με καθοδηγούσε σε όλη τη διάρκεια του προγράμματος με τις πολύτιμες συμβουλές της, συντελώντας με αυτόν τον τρόπο στην επίτευξη του στόχου μου, διότι χωρίς τη δική της βοήθεια θα ήταν πολύ πιο δύσκολη η ολοκλήρωση της εργασίας μου. Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω τους συμμετέχοντες ασθενείς της έρευνας που, σε όλη τη διάρκεια της διαδικασίας συλλογής των δεδομένων, συνεργάστηκαν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τον Δεκέμβριο του 2019 στην πόλη Wuhan της Κίνας παρατηρήθηκε μια παράξενη μορφή πνευμονίας σε μια ομάδα ασθενών με πολύ γρήγορο ρυθμό μετάδοσης. Έπειτα από τη διεξαγωγή έρευνας ανακαλύφθηκε ένα νέο στέλεχος κορωναϊού που ονομάστηκε SARS-CoV-2. Οι ηλικιωμένοι και τα άτομα που πάσχουν από χρόνια νοσήματα όπως αρτηριακή υπέρταση, στεφανιαία νόσο, σακχαρώδη διαβήτη, πνευμονοπάθειες καθώς και ο παχύσαρκος πληθυσμός συνιστούν ευάλωτες ομάδες για σοβαρή νόσηση από ιογενείς λοιμώξεις όπως και από το νέο κορωναϊό. Από την άλλη μεριά, τα πλεονεκτήματα της φυσικής δραστηριότητας για τη βελτίωση της υγείας και ποιότητας ζωής έχουν τονισθεί στη βιβλιογραφία.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να διερευνήσουμε α) το ποσοστό των ασθενών στους οποίους η παχυσαρκία αποτέλεσε συνυπάρχοντα παράγοντα κατά τη νοσηλεία λόγω COVID-19 β) αν ο αυξημένος δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) σχετιζόταν με το χρόνο νοσηλείας, γ) τη σχέση των ασθενών που νοσηλεύτηκαν λόγω COVID-19 με την άσκηση πριν και μετά τη νοσηλεία, δ) αν η προ νοσηλείας φυσική δραστηριότητα σχετιζόταν με το χρόνο νοσηλείας ή ανάρρωσης των ασθενών, ε) αν η μετά νοσηλείας φυσική δραστηριότητα σχετιζόταν με το χρόνο ανάρρωσης των ασθενών, στ) αν η νοσηλεία ή εφαρμογή περιοριστικών μέτρων επέδρασαν αρνητικά στη συχνότητα ή στην επιθυμία για άσκηση των ασθενών και ζ) ποια ήταν η πεποίθηση των ασθενών σχετικά με το ρόλο της φυσικής δραστηριότητας στη γρηγορότερη ανάρρωσή τους.

Πρόκειται για μία αναδρομική μελέτη που διεξήχθη μέσω τηλεφωνικής έρευνας, κάνοντας χρήση πρωτότυπου ερωτηματολογίου. Στην έρευνα συμμετείχαν ασθενείς που νοσηλεύτηκαν λόγω COVID-19 στην Πνευμονολογική Κλινική του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Λάρισας, του τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

64 ασθενείς που νοσηλεύτηκαν λόγω COVID-19 (42 άνδρες, 22 γυναίκες) ηλικίας 62 ± 13 έτη (μικρότερη ηλικία=21, μεγαλύτερη ηλικία= 91) συμμετείχαν στη μελέτη. Η παρούσα μελέτη ανέδειξε πως η παχυσαρκία αποτελεί μία συχνή συννοσηρότητα σε ασθενείς με COVID-19. Πιο συγκεκριμένα το 45.3% των ασθενών (29 ασθενείς) ήταν υπέρβαροι, ενώ το 23.4% (15 ασθενείς) ήταν παχύσαρκοι. Ο αυξημένος ΔΜΣ δε συσχετίστηκε με το χρόνο νοσηλείας. Τα δύο τρίτα των ασθενών ασκούσαν με κάποιο είδος άσκησης πριν τη νοσηλεία. Οι άντρες ασκούσαν σε μεγαλύτερο ποσοστό από τις γυναίκες πριν τη νοσηλεία και με μεγαλύτερη συχνότητα. Το περπάτημα αποτελούσε την κύρια φυσική δραστηριότητα για τους μισούς ασθενείς.

Μειωμένα επίπεδα δύσπνοιας κατεγράφησαν κατά την εισαγωγή στους ασθενείς που ασκούσαν πριν την νοσηλεία, σε σύγκριση με τους ασθενείς που απείχαν από φυσική δραστηριότητα. Επιπρόσθετα, παρατηρήθηκε θετική επίδραση της άσκησης τόσο στο χρόνο νοσηλείας όσο και στον αναφερόμενο χρόνο κατ'οίκον αποκατάστασης/ανάρρωσης και στην

μετά νοσηλείας κλίμακα mMRC. Η απώλεια βάρους σε Kg, η συνύπαρξη χρόνιας νόσου και η ύπαρξη δύσπνοιας ως σύμπτωμα κατά την εισαγωγή αποτέλεσαν ανεξάρτητους προβλεπτικούς παράγοντες για μεγαλύτερο χρόνο ανάρρωσης.

Το 68.8% του πληθυσμού της μελέτης συνέχισε ή ξεκίνησε να ασκείται μετά τη νοσηλεία. Οι άντρες συνέχισαν να ασκούνται σε μεγαλύτερο ποσοστό και σε μεγαλύτερη συχνότητα από τις γυναίκες μετά τη νοσηλεία. Από τους ασθενείς που αθλούνταν πριν τη νοσηλεία μεγαλύτερο ποσοστό υποστήριξε ότι με το lockdown ενισχύθηκε η επιθυμία τους για άσκηση παρά μειώθηκε. Οι άντρες σε σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό, συγκριτικά με τις γυναίκες, υποστήριζαν ότι η νοσηλεία ή τα περιοριστικά μέτρα δε μετέβαλαν τη συχνότητα της άσκησής τους μετά το εξιτήριό τους. Οι γυναίκες στην πλειοψηφία τους (59%) επηρεάστηκαν αρνητικά από το lockdown αναφορικά με τη συχνότητα άσκησης και την επιθυμία τους για άσκηση σε μεγαλύτερο ποσοστό συγκριτικά με τους άντρες.

Συμπερασματικά, η παχυσαρκία αποτελεί μία συχνή συννοσηρότητα σε ασθενείς με COVID-19 που δε φάνηκε από την παρούσα μελέτη να συσχετίζεται με το χρόνο νοσηλείας. Οι ασθενείς που είχαν συστηματική επαφή με την άσκηση πριν τη νόσο, είχαν μειωμένα επίπεδα δύσπνοιας κατά την εισαγωγή, γρηγορότερη ανάρρωση και μειωμένα μετά νοσηλείας επίπεδα δύσπνοιας. Η αποφυγή της καθιστικής ζωής και η υιοθέτηση ενός πιο υγιεινού τρόπου ζωής που περιλαμβάνει οποιαδήποτε μορφή φυσικής δραστηριότητας φαίνεται να επιδρά θετικά στην αποκατάσταση από σοβαρή νόσο COVID-19 που απαιτεί νοσηλεία.

ABSTRACT

In December 2019 in Wuhan, China, a strange case of pneumonia was detected in a group of patients with an extremely high transmission rate. After the conducted research a new strain of coronavirus named SARS-COV2 (2019) or COVID-19 was discovered. Seniors and people who suffer from chronic health issues such as high blood pressure, coronary artery disease, diabetes mellitus, pulmonary diseases, not to mention the obese population, are groups with a high risk of becoming seriously ill due to viral diseases and the new coronavirus. However, the advantages physical exercise provides for our health improvement and quality of life have been pointed out in the bibliography.

The objective of this study is to investigate a) the percentage of the patients that obesity was a contributing factor for their hospitalization due to COVID-19, b) whether the BMI affected the duration of hospitalization, c) the relationship of admitted patients due to COVID-19 with physical exercise before and after hospitalization, d) whether pre-admission physical activity influenced the patients' hospitalization or recovery time, e) whether post-hospitalization physical activity influenced the patients' recovery time, f) whether hospitalization or the restrictive measures afflicted the patients' frequency or desire for exercise and g) what the patients' opinions were on the role of physical activity to their quick recovery time.

It is a retrospective study that was conducted through a telephone survey using an original questionnaire. In the research, the patients that participated had been hospitalized due to the COVID-19 virus at the Pulmonology Clinic of the General University Hospital of Larissa of the Department of Medicine of the University of Thessaly.

64 patients (42 men and 22 women) participated, age 62 ± 13 (younger patient age 21, older patient age 91). This study showed that obesity is a commonly occurring comorbidity to patients with COVID-19. In particular, 45.3 percent of the patients (29 patients) were overweight, while 23.4 percent (15 patients) were obese. The increased BMI was not associated with the time of hospitalization. Two-thirds of the patients were exercising in some way before their hospitalization. Men were exercising more frequently and at higher percentage than women. For half of the patients, walking was their main physical activity.

Reduced levels of dyspnea were documented during the admission of the patients that used to exercise before their hospitalization in contrast to the patients that abstained from physical activity. In addition, physical activity had a positive impact on patients not only during hospitalization and recovery time at home but also on the post-hospitalization mMRC scale results. The weight loss measured in Kg, the coexistence of a chronic illness, and the exhibited dyspnea during the hospital admission appeared to be independent indicating factors of a prolonged recovery time.

68.8% of the study's population continued or started to exercise after their hospitalization. Men continued to exercise more frequently and in a higher percentage than women after their hospitalization. Most of the patients that were exercising before their hospital admission claimed that the enforced lockdown boosted their desire to exercise rather than dampen it. Most of the male patients, at a significantly higher percentage than female patients, claimed that their hospitalization or the restrictive measures did not change the frequency of their exercise after their hospital discharge. The majority of women (59%), at a higher percentage, compared to men, were negatively affected by the enforced lockdown regarding their desire and the frequency of exercise.

In conclusion, obesity is a commonly found comorbidity in patients with COVID-19 that, in this study, did not show to have any effect on the patients' hospitalization time. The patients that were frequently exercising before the disease, displayed low levels of dyspnea at the time of admission, a quicker recovery, and reduced levels of dyspnea after their discharge from the hospital. Avoiding a sedentary lifestyle and following a healthier way of life, that includes any form of physical activity, seem to have a positive effect on the rehabilitation of those patients that need hospitalization due to the COVID-19 disease.

Κεφάλαιο 1^ο -Εισαγωγή

Τον Δεκέμβριο του 2019 στην πόλη Wuhan της Κίνας παρατηρήθηκε μια παράξενη μορφή πνευμονίας σε μια ομάδα ασθενών. Έπειτα από τη διεξαγωγή έρευνας ανακαλύφθηκε ένα νέο στέλεχος κορωναϊού, άγνωστης προέλευσης, με ασυνήθιστα γρήγορη μετάδοση που προκάλεσε υγειονομική κρίση καθώς υπήρχε άγνοια ως προς τον τρόπο αντιμετώπισης του. Γι' αυτόν τον λόγο οι κυβερνήσεις αναγκάστηκαν να λάβουν δραστικά περιοριστικά μέτρα ώστε να περιοριστεί η εξάπλωση των μολύνσεων εν αναμονή θεραπείας.[1]

Με βάση τα αρχικά επιδημιολογικά δεδομένα και τη γνώση από προηγούμενες πανδημίες, οι ηλικιωμένοι και τα άτομα που πάσχουν από χρόνια νοσήματα όπως αρτηριακή υπέρταση, στεφανιαία νόσος, σακχαρώδη διαβήτης, χρόνιες πνευμονοπάθειες εντάσσονται στις ομάδες υψηλού κινδύνου για σοβαρή νόσηση από ιογενείς λοιμώξεις όπως και από τον κορωναϊό.

Επίσης παρατηρήθηκε πως ένας παράγοντας κινδύνου για σοβαρή νόσηση και εισαγωγή στη Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) είναι ο αυξημένος δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) δηλαδή η αυξημένη εναπόθεση σωματικού λίπους.[2] Η παχυσαρκία αναγνωρίστηκε για πρώτη φορά ως παράγοντας κινδύνου βαριάς νόσου για τις μεταδοτικές ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος το 2009, κατά την εξάπλωση του ιού H1N1. Τότε καταγράφηκε υψηλή θνησιμότητα και σοβαρά συμπτώματα νόσου σε ασθενείς με υψηλό ΔΜΣ.[3] Ομοίως, σε πρόσφατη έρευνα που πραγματοποιήθηκε παρατηρήθηκε πως η ανάγκη για επεμβατικό μηχανικό αερισμό σε ασθενείς ηλικίας <60 ετών που νόσησαν από τον COVID-19 ήταν επτά φορές υψηλότερη για άτομα με $\Delta\text{Μ}\Sigma > 35 \text{ kg/m}^2$ σε σύγκριση με ασθενείς που είχαν $\Delta\text{Μ}\Sigma \leq 25 \text{ kg/m}^2$. [4]

Το πρώτο χρονικό διάστημα του εγκλεισμού υιοθετήθηκε γενικά ένας καθιστικός τρόπος ζωής, με μειωμένη φυσική δραστηριότητα, με αρνητικές συνέπειες στην ψυχική και σωματική υγεία, καθώς και στην ποιότητα και ποσότητα του ύπνου.[5] Στην συνέχεια, η νομιμοποίηση της σωματικής άσκησης τουλάχιστον μία ώρα την ημέρα αποτέλεσε κίνητρο για μεγάλο μέρος του πληθυσμού να ασχοληθεί με την φυσική δραστηριότητα και να υιοθετήσει έναν πιο υγιεινό τρόπο ζωής.[5] Η σωματική άσκηση κρίνεται απαραίτητη καθώς βελτιώνει τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος, βοηθά στην πρόληψη λοιμώξεων και στη περίπτωση ασθένειας στην πιο γρήγορη ανάρρωση, βελτιώνει την καρδιοαναπνευστική λειτουργία, το λιπιδαιμικό προφίλ, μειώνει το ΔΜΣ και επιδρά θετικά στην ψυχική υγεία.[6]

Η πανδημία COVID-19 έγειρε σημαντικά ερωτήματα όπως αν η παχυσαρκία αποτελεί παράγοντα κινδύνου για σοβαρή νόσηση από τον ιό SARS-CoV-2 και αν επηρεάζει σημαντικά τον χρόνο νοσηλείας των ασθενών, καθώς και ποιος είναι ο ρόλος που διαδραματίζει η προηγούμενη φυσική δραστηριότητα στο χρόνο νοσηλείας και ανάρρωσης των ασθενών που νόσησαν από τον νέο κορωναϊό.

Κεφάλαιο 2^ο- Γενικό Μέρος

2.1 Οι κορωναϊοί

Οι κορωναϊοί είναι μια ομάδα ιών που μπορούν να προσβάλουν ανθρώπους και ζώα προκαλώντας σοβαρές αναπνευστικές λοιμώξεις. Ονομάστηκαν έτσι επειδή, κοιτάζοντας τους στο μικροσκόπιο, έχουν την ίδια όψη με μια ηλιακή κορώνα. Έχει διαπιστωθεί ότι τουλάχιστον το 1/3 των λοιμώξεων του αναπνευστικού συστήματος οφείλεται σε κάποιο είδος κορωναϊού. Η Διεθνής Επιτροπή που είναι υπεύθυνη για την ταξινόμηση των ιών ανακάλυψε είκοσι οχτώ είδη που χωρίστηκαν και ταξινομήθηκαν, ανάλογα με τον οργανισμό που προσβάλουν, σε τέσσερις ομάδες: alpha covs, beta covs, gamma covs, delta covs. Οι ομάδες alpha και beta είναι υπεύθυνες για τις μολύνσεις σε θηλαστικά ενώ οι ομάδες gamma και delta προσβάλουν πτηνά και γουρούνια. Οι ιοί της ομάδας beta, που ονομάζονται και bat- coronavirus, προκαλούν σοβαρές αναπνευστικές λοιμώξεις σε αντίθεση με τους alpha που προκαλούν ασυμπτωματικές ή ελαφρώς συμπτωματικές νόσους. Έπειτα από έρευνες που πραγματοποιήθηκαν αποδείχθηκε ότι επτά από τα είκοσι οχτώ είδη είναι υπεύθυνα για σοβαρές επιπλοκές στο αναπνευστικό σύστημα του ανθρώπου.[1] Τα τελευταία χρόνια είχαν παρατηρηθεί δύο εξαιρετικά παθογόνοι κορωναϊοί που προσβάλουν τον ανθρώπινο οργανισμό και προκαλούν σοβαρά αναπνευστικά σύνδρομα, ο SARS-CoV (2002) και ο MERS-CoV (2012).[7]

2.2 Κορωναϊός SARS CoV-2

Το Δεκέμβριο του 2019 στην πόλη Wuhan της Κίνας παρατηρήθηκε μια παράξενη μορφή πνευμονίας σε μια ομάδα ασθενών. Έπειτα από διεξαγωγή ερευνών, ανακαλύφθηκε ένας νέος κορωναϊός άγνωστης προέλευσης, ο SARS-CoV-2, το γονιδίωμα του οποίου είναι ίδιο με αυτό του προηγούμενου SARS-CoV κατά 86.9%. Οι έρευνες αναφέρουν ότι μια σημαντική μετάλλαξη σε θέσεις δέσμευσης υποδοχέων και πρωτεΐνες μεμβράνης ιού SARS-CoV οδήγησε στην εμφάνιση του SARS-CoV-2 που είναι υπεύθυνος για τη νέα πανδημία.[1]

Πριν από την εμφάνιση του SARS-CoV το 2002, οι κορωναϊοί δεν θεωρούνταν επιβλαβείς για τον ανθρώπινο οργανισμό. Ωστόσο η μόλυνση τόσο από τον SARS-CoV (2002) όσο και από τον SARS-CoV-2 (2019) μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά αναπνευστικά προβλήματα και σε αρκετές περιπτώσεις μόνιμες πνευμονικές και πιθανά νευροψυχολογικές βλάβες.[1]

Ο νέος κορωναϊός εισέρχεται στο κύτταρο ξενιστή, ιδιαίτερα στα πνευμονοκύτταρα τύπου 2, αφού δεσμευθεί με συγκεκριμένους υποδοχείς κυτταρικής επιφάνειας όπως οι: hACE-2 και CD90L. Οι ασθενείς ηλικίας ≥ 60 ετών διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο σε σχέση με νεότερα άτομα ή παιδιά να παρουσιάσουν σοβαρά συμπτώματα. σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ). [1]

Μέχρι την 1^η Ιουλίου του 2020, διάστημα επτά μηνών από την εμφάνιση του ιού, καταγράφηκαν 10,185,374 επιβεβαιωμένα περιστατικά και 503,862 θάνατοι παγκοσμίως.

Εξαιτίας της τόσο γρήγορης εξάπλωσης του ιού, οι περισσότερες χώρες τέθηκαν σε καθεστώς καραντίνας. Μέχρι τις 30 Σεπτεμβρίου του 2020 τα επιβεβαιωμένα κρούσματα ήταν περισσότερα από 33 εκατομμύρια και οι θάνατοι περισσότεροι από 1 εκατομμύριο. [7]

2.3 Συμπτώματα της νόσου

Ο SARS-CoV-2, που ανήκει στην ομάδα beta covs, μπορεί να εμφανισθεί ως ασυμπτωματική νόσος ή να εκδηλωθεί με διάφορα συμπτώματα από ήπια έως και πολύ σοβαρά που μπορούν να οδηγήσουν ακόμη και στο θάνατο. Τα ήπια συμπτώματα περιλαμβάνουν ξηρό, μη παραγωγικό βήχα, πυρετό, δύσπνοια, μυαλγίες, αδυναμία, πονόλαιμο, απώλεια γεύσης και όσφρησης. Επίσης, κατά τη νόσο μπορεί να παρουσιαστούν συμπτώματα λοίμωξης ανωτέρου αναπνευστικού όπως ρινόρροια και φαρυγγίτιδα. Σε σοβαρές περιπτώσεις αναπνευστικής λοίμωξης με πνευμονία από τον ιό απαιτείται εισαγωγή στο Νοσοκομείο και πιθανόν μηχανική υποστήριξη των ασθενών. Σε αρκετές περιπτώσεις παρουσιάζονται συμπτώματα όπως ζάλη, πονοκέφαλος και απώλεια συνείδησης λόγω προσβολής του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. Τα κλινικά συμπτώματα της λοίμωξης COVID-19 μπορούν να παρατηρηθούν μετά από 4 έως 6 ημέρες από την είσοδο του ιού στον οργανισμό και καθορίζονται κυρίως από την ηλικία, την ύπαρξη συννοσηροτήτων και την λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος. Οι άνδρες είναι πιο ευαίσθητοι και παρουσιάζουν πιο σοβαρά συμπτώματα σε σχέση με τις γυναίκες.[8]

Τα πιο κοινά συμπτώματα στους ασθενείς που νόσησαν από τον ιό είναι ο πυρετός (88.7%), ο βήχας (67.8%), ενώ στην αξονική τομογραφία πνευμόνων παρατηρούνται στο μεγαλύτερο ποσοστό των ασθενών αμφοτερόπλευρες πνευμονικές σκιάσεις συμβατές με πνευμονία. Όσον αφορά τις εργαστηριακές εξετάσεις, παρατηρούνται λεμφοπενία σε ποσοστό 83.2%, θρομβοπενία στο 36.2% και λευκοπενία στο 33.7%.

Η κύρια αιτία θανάτου από τον ιό είναι η αναπνευστική ανεπάρκεια. Ο σοβαρός πυρετός που δεν υποχωρεί, η δύσπνοια και η θωρακαλγία σε συνδυασμό με τη σοβαρή ταχύπνοια (ρυθμός αναπνοής > 30/λεπτό) και την υποξία (SpO₂ κάτω από το 90%) σηματοδοτούν σοβαρή αναπνευστική νόσο με πνευμονία. Χαρακτηριστικά, ο κίνδυνος οξείας αναπνευστικής ανεπάρκειας είναι υψηλός τις πρώτες 7 έως 10 μέρες μετά την έναρξη των συμπτωμάτων.[9]

2.4 Μετάδοση και μέτρα προστασίας

Η μετάδοση του ιού χαρακτηρίζεται ως διάσπαρτη και ομαδοποιημένη. Οι διάσπαρτες μολύνσεις αφορούν περιορισμένο αριθμό ατόμων μιας κοινότητας που έχουν βρεθεί σε τοποθεσίες που καταγράφονται κρούσματα ενώ ομαδοποιημένες χαρακτηρίζονται οι μολύνσεις ενός υψηλού αριθμού ατόμων, μιας ολόκληρης ομάδας. Η μετάδοση του ιού από άνθρωπο σε άνθρωπο συμβαίνει λόγω της άμεσης εισπνοής μολυσμένων σταγονιδίων που απελευθερώνονται είτε από τη στοματική είτε από τη ρινική κοιλότητα. Ένας άλλος τρόπος μετάδοσης είναι η άμεση ή έμμεση επαφή με αντικείμενα ή επιφάνειες που έχει αγγίξει

μολυσμένο άτομο.[10] Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο νέος κορωνοϊός μπορεί να επιβιώσει έξω από το σώμα για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Σε έρευνα αποδείχθηκε ότι ο ιός μπορεί να επιβιώσει σε επιφάνειες έως και 72 ώρες μετά την επαφή. Ακόμη, επειδή μερικοί ασθενείς είναι ασυμπτωματικοί και είναι πιθανό να παραμείνουν ασυμπτωματικοί, μπορούν να μεταδώσουν τον ιό εν αγνοία τους επηρεάζοντας αρνητικά τον περιορισμό της νόσου.[10]

Η ασυνήθιστα γρήγορη εξάπλωση του ιού στον ανθρώπινο πληθυσμό προκάλεσε υγειονομική κρίση και ανάγκασε τον Π.Ο.Υ να θεσπίσει δραστικά μέτρα για την προστασία της δημόσιας υγείας. Για τον έλεγχο της μετάδοσης, άτομα που νοσούν ή έρχονται σε επαφή με επιβεβαιωμένο κρούσμα απομονώνονται. Οι ασθενείς απαλλάσσονται από την απομόνωση όταν τα μοριακά τεστ που υποβάλλονται βγουν αρνητικά τουλάχιστον δύο φορές σε διάρκεια μιας ημέρας.[10]

Οι περισσότερες χώρες ετέθησαν σε καθεστώς καραντίνας με αναστολή της λειτουργίας επιχειρήσεων, ενώ κρίθηκε απαραίτητη η κοινωνική αποστασιοποίηση και η εφαρμογή μέτρων ατομικής προστασίας με χρήση μάσκας και αλκοολούχων απολυμαντικών τόσο σε εσωτερικούς όσο και σε εξωτερικούς χώρους.[11]

2.5 Διάγνωση του ιού και θεραπεία

Η έγκαιρη διάγνωση με μεθόδους ταχείας διάγνωσης, σε πολλές περιπτώσεις, υπήρξε καθοριστική για τον επιτυχημένο έλεγχο της νόσου.[12] Η επιβεβαίωση της νόσου ωστόσο γίνεται με μοριακό τεστ αντίχνευσης για τη διάγνωση του ιικού γονιδιώματος (real time--PCR) λαμβάνοντας δείγμα είτε από τη ρινική κοιλότητα είτε από το φάρυγγα είτε και τα δύο. Επίσης, είναι απαραίτητη η ακτινογραφία θώρακα, καθώς ο ιός προκαλεί όπως ειπώθηκε αναπνευστική νόσο, και οι αιματολογικές εξετάσεις. Στις αιματολογικές εξετάσεις οι ανωμαλίες που παρατηρούνται κυρίως, σε άτομα που έχουν προσβληθεί από τον ιό, είναι ο μειωμένος αριθμός λεμφοκυττάρων και λευκών αιμοσφαιρίων, ο μειωμένος αριθμός αιμοπεταλίων και τα υψηλά επίπεδα της πρωτεΐνης CRP που αυξάνεται όταν υπάρχει φλεγμονή στο σώμα. Ωστόσο, τα αποτελέσματα των παραπάνω εξετάσεων επηρεάζονται από το χρόνο που έχει μεσολαβήσει από την έκθεση στον ιό μέχρι την περίοδο εμφάνισης συμπτωμάτων (περίοδος παραθύρου). Τα πρώτα συμπτώματα μπορούν να εμφανιστούν από 2 έως 14 μέρες μετά την έκθεση. Συνεπώς τα αποτελέσματα μπορεί να είναι ψευδώς αρνητικά κατά την περίοδο του παραθύρου και να ενισχύουν τη διασπορά του ιού.[11]

Δυστυχώς, μέχρι στιγμής, δεν έχει βρεθεί αποτελεσματική θεραπεία ενάντια στον ιό, παρά το γεγονός ότι ποικίλα φάρμακα έχουν δοκιμασθεί. Υποψήφιο φάρμακο για την θεραπεία του νέου κορωνοϊού κρίθηκε το remdesivir, ένα νουκλεοτιδικό αναλογικό προφάρμακο που παρουσιάζει θετικά αποτελέσματα σε διαφορετικές ομάδες ιών. Η χορήγηση του remdesivir ξεκίνησε στις αρχές του 2020. Το remdesivir χορηγείται ενδοφλεβίως και η συνολική διάρκεια θεραπείας δεν ξεπερνά τις 10 ημέρες.[13] Μία άλλη αποτελεσματική θεραπεία κρίνεται η

χορήγηση κορτικοστεροειδών φαρμάκων όπως η υδροκορτιζόνη και η δεξαμεθαζόνη τα οποία έχουν αντιφλεγμονώδη και αγγειοσυσπαστική δράση. Ενώ στην αρχή της πανδημίας υπήρχαν αμφιβολίες σχετικά με την αποτελεσματικότητά τους, έπειτα από έρευνες αποδεικνύεται ότι τα παραπάνω φάρμακα μπορούν να ρυθμίσουν την βλάβη των πνευμόνων που προκαλείται από τη φλεγμονή του νέου ιού και έτσι να μειωθούν οι πιθανότητες για ανάγκη διασωλήνωσης, εμφάνισης αναπνευστικής ανεπάρκειας και θανάτου.[14] Τέλος, η χορήγηση οξυγόνου κρίνεται απαραίτητη για τους ασθενείς με υποξαιμία και υποξία, ενώ ο μηχανικός αερισμός εφαρμόζεται σε ασθενείς που νοσηλεύονται σε Μονάδες Εντατικής Θεραπείας με ARDS (οξεία αναπνευστική δυσχέρεια ενηλίκων). Περίπου το 15% των ασθενών με COVID-19 απαιτούν εισαγωγή σε ΜΕΘ.[8] Πρόσφατα έχουν εγκριθεί εμβόλια για την αντιμετώπιση της πανδημίας, τα περισσότερα από τα οποία παρουσιάζουν υψηλά ποσοστά αποτελεσματικότητας ενάντια στη συμπτωματική ή σοβαρή νόσο. [15]

2.6 Παράγοντες κινδύνου για σοβαρή νόσο COVID-19

Η ύπαρξη συννοσηροτήτων αυξάνει τον κίνδυνο για σοβαρή νόσο COVID-19. Η λοίμωξη SARS-CoV-2 είναι μια πολυσυστηματική και πολυαγγειακή νόσος που εμπλέκει το αναπνευστικό, καρδιαγγειακό, νεφρικό, γαστρεντερικό και κεντρικό νευρικό σύστημα. Άνθρωποι με υποκείμενα κρίσιμα νοσήματα εμφανίζουν συχνότερα αναπνευστική ανεπάρκεια που απαιτεί νοσηλεία σε ΜΕΘ, πολυοργανική ανεπάρκεια μέχρι και θάνατο.[16]

Η ηλικία (γήρας), το αρσενικό φύλο και η ύπαρξη συννοσηροτήτων όπως η αρτηριακή υπέρταση, ο σακχαρώδης διαβήτης (ΣΔ), τα χρόνια αναπνευστικά και καρδιαγγειακά νοσήματα, τα ηπατικά και νεφρικά νοσήματα, ο καρκίνος και τα αυτοάνοσα νοσήματα θεωρούνται σημαντικοί παράγοντες κινδύνου για σοβαρή νόσηση και μεγαλύτερη θνησιμότητα από SARS-CoV-2 συγκριτικά με τους προηγούμενως υγιείς ασθενείς.[2]

Ο ΣΔ, αποτελεί μία από τις κύριες αιτίες νοσηρότητας και θνησιμότητας σε όλο τον κόσμο. Η ύπαρξη ΣΔ και τα αυξημένα επίπεδα γλυκόζης αναφέρθηκαν ως σημαντικοί προγνωστικοί παράγοντες της σοβαρότητας και θνησιμότητας από προηγούμενους ιούς, όπως η γρίπη Α 2009 (H1N1), SARS-CoV και MERS-CoV. Σε έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε διαβητικούς ασθενείς που νόσησαν από το νέο κορωνοϊό ανακαλύφθηκε ότι, ο COVID-19 σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη πιθανώς πυροδοτεί την μεγαλύτερη απελευθέρωση υπεργλυκαιμικών ορμονών και ορμονών του στρες, π.χ., γλυκοκορτικοειδών και κατεχολαμινών, οδηγώντας σε αυξημένα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα και διαταραχή του μεταβολισμού της γλυκόζης. Επιπλέον, η αντίσταση στην ινσουλίνη σχετίζεται με ενδοθηλιακή δυσλειτουργία που επιδεινώνεται κατά τη νοσηλεία λόγω νόσησης από SARS-CoV-2.[17]

Ακόμη, υπάρχουν ενδείξεις ότι η παχυσαρκία θέτει σε υψηλό κίνδυνο τα άτομα που νοσούν, αυξάνοντας τις μέρες νοσηλείας και αποκατάστασης τους. Αυτό συμβαίνει γιατί η χρόνια εναπόθεση σωματικού λίπους σχετίζεται άμεσα με μια χρόνια προ-φλεγμονώδη

κατάσταση, μειώνοντας τη δράση του ανοσοποιητικού συστήματος και δημιουργώντας “κατάλληλο” περιβάλλον για τον ιό να αναπτυχθεί στα λιποκύτταρα. Η παχυσαρκία σε συνδυασμό με τις συννοσηρότητες, που στις περισσότερες περιπτώσεις συνυπάρχουν εξαιτίας της συσσώρευσης λίπους στα όργανα προκαλώντας δυσλειτουργία αυτών, επιδεινώνουν τα συμπτώματα της νόσου COVID-19 αυξάνοντας το χρόνο νοσηλείας και τα ποσοστά θανάτου. Η συστηματική εναπόθεση σωματικού λίπους και ο καθιστικός τρόπος ζωής που έχει υιοθετηθεί εξαιτίας της καραντίνας που επιβλήθηκε, μπορούν να δημιουργήσουν ένα ιδανικό περιβάλλον για την εισβολή και ανάπτυξη μολυσματικών παθογόνων οργανισμών όπως του ιού COVID-19 στους ευάλωτους πληθυσμούς.[18]

2.7 Παχυσαρκία και COVID 19

Η παχυσαρκία είναι μια κλινική κατάσταση που οφείλεται στην υπερβολική πρόσληψη τροφής ή στην αλλαγή την ενεργειακής δαπάνης, προκαλώντας επικίνδυνη αύξηση του σωματικού λίπους. Η παχυσαρκία αποτελεί σημαντική πρόκληση για την δημόσια υγεία και επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα ζωής καθώς συνδέεται άμεσα με άλλα μη μεταδιδόμενα νοσήματα όπως η υπέρταση, η δυσλιπιδαιμία, ο ΣΔ, η ηπατική νόσος, τα καρδιακά και εγκεφαλικά επεισόδια, διάφορες μορφές καρκίνου, άνοια, αποφρακτική άπνοια ύπνου.[19]

Γενικά στα παχύσαρκα άτομα παρατηρείται επηρεασμένη αναπνευστική λειτουργία, με περιοριστικού τύπου διαταραχή και επηρεασμένη διατασιμότητα του αναπνευστικού συστήματος που οφείλεται στη δυσλειτουργία του θωρακικού τοιχώματος από τη συστηματική συσσώρευση λίπους γύρω από τα πλευρά, το διάφραγμα και την κοιλιακή χώρα. Οι παχύσαρκοι ασθενείς εμφανίζουν αυξημένες αντιστάσεις αεραγωγών, αντίσταση των αναπνευστικών μυών κατά την προσπάθεια αναπνοής και διαταραχές αερισμού και αιμάτωσης. Γι’ αυτούς, ακριβώς, τους λόγους τα παχύσαρκα άτομα καταβάλουν μεγαλύτερη προσπάθεια για αερισμό ακόμα και σε κατάσταση ηρεμίας. Συνεπώς, επισημαίνεται η ευαλωτότητά τους σε περίπτωση λοιμώξεων του αναπνευστικού συστήματος και η δυσκολία ανάρρωσης με κίνδυνο ανάπτυξης σοβαρής νόσου.[20]

Ήδη, από παλαιότερες πανδημίες ιών που σχετίζονται με το αναπνευστικό σύστημα, όπως ο ιός H1N1 και SARS-CoV, έχει αποδειχθεί ότι υπάρχει άμεση συσχέτιση της σοβαρότητας της νόσου με το σωματικό λίπος. Λαμβάνοντας υπόψιν ότι ο επιπολασμός της παχυσαρκίας έχει ανοδική πορεία σε όλο τον κόσμο τα τελευταία 50 χρόνια, είναι αναμενόμενο ότι ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού που έχει μολυνθεί από τον νέο κορωνοϊό θα παρουσιάζει υψηλό ΔΜΣ. Το κέντρο ελέγχου και πρόληψης νοσημάτων ECDC επισημαίνει ότι άτομα ανεξαρτήτου ηλικίας με $\Delta\text{ΜΣ} \geq 40 \text{ kg/ m}^2$ ανήκουν στις ομάδες υψηλού κινδύνου και έχουν αυξημένες πιθανότητες να παρουσιάσουν επιπλοκές από τον ιό.[18] Σε πρόσφατη έκθεση από το Εθνικό Κέντρο Ερευνών αποδείχθηκε ότι από μια ομάδα 383 ασθενών που νόσησαν με τον

νέο κορωναϊό, οι 196 ήταν παχύσαρκοι ηλικίας >60 ετών με ΔΜΣ >35 kg/ m² και εισήχθησαν σε μονάδα εντατικής θεραπείας, ενώ τα ¾ αυτών χρειάστηκαν μηχανική υποστήριξη οξυγόνου τις δύο πρώτες ώρες μετά την εισαγωγή τους.[18] Ακόμη σύμφωνα με την έκθεση του Εθνικού Κέντρου Ελέγχου και Έρευνας Εντατικής Θεραπείας (ICNARC) από 8.699 ασθενείς με COVID-19 που νοσηλεύτηκαν σε ΜΕΘ στην Αγγλία, το 35,2% των ασθενών ήταν υπέρβαροι (ΔΜΣ 25–30 kg/ m²), το 31,0% ήταν παχύσαρκοι (ΔΜΣ 30–40 kg/ m²), ενώ το 7,6% έπασχαν από νοσηρή παχυσαρκία (BMI> 40 kg/ m²).[20] Σε άλλη έρευνα που αφορούσε την επίδραση του ΔΜΣ στη νόσηση από COVID-19 στις ΗΠΑ, παρατηρήθηκε ότι άτομα ηλικίας <60 ετών, που θεωρητικά δεν ανήκουν στις ομάδες υψηλού κινδύνου, με ΔΜΣ από 30 έως 34, είχαν αυξημένες πιθανότητες σε περίπτωση που νοσήσουν να χρειαστούν μηχανικό αερισμό και να εισαχθούν σε ΜΕΘ. Στην ίδια έρευνα, ασθενείς με ΔΜΣ>35 kg/ m² που νόσησαν από τον ιό αλλά δεν είχαν συννοσηρότητες, είχαν πολύ κρίσιμη νοσηλεία και δυσκολία αποκατάστασης.[21] Σε άλλη έρευνα του Εθνικού Κέντρου Ελέγχου και Έρευνας Εντατικής Θεραπείας στο Ηνωμένο Βασίλειο (ICNARC), σε ομάδα 775 ασθενών που νόσησαν από τον ιό, παρατηρήθηκε ότι το 72.1%, ήταν υπέρβαροι με ΔΜΣ>30 kg/ m², ενώ το 60.9% εισήχθη στη ΜΕΘ και πέθανε. Οι παχύσαρκοι, λοιπόν, ασθενείς έχει αποδειχθεί ότι είναι πιο ευάλωτοι στον ιό και διατρέχουν υψηλό κίνδυνο σε περίπτωση νοσηλείας, εξαιτίας των πιθανών συννοσηροτήτων που βρέθηκαν να συσχετίζονται με μια σοβαρή κλινική πορεία. Ο αυξημένος ΔΜΣ βρέθηκε να σχετίζεται θετικά με κρίσιμη νοσηλεία, ανάγκη για μηχανικό αερισμό και αυξημένη θνησιμότητα. [20,22]

Όπως ήδη αναφέραμε, η παχυσαρκία προκαλεί μια χρόνια, ήπιας μορφής συστηματική φλεγμονή που έχει ως αποτέλεσμα τη μεταβολή του έμφυτου ανοσολογικού συστήματος, προκαλώντας αυξημένη ευαισθησία του οργανισμού σε λοιμώξεις και αδυναμία αποβολής των ιών. Η φλεγμονή, εξαιτίας της αυξημένης εναπόθεσης σωματικού λίπους για μεγάλο χρονικό διάστημα, οδηγεί σε δυσλειτουργία των λιποκυττάρων και σε έκκριση φλεγμονωδών κυτοκινών όπως ο παράγοντας νέκρωσης TNF-α (tumor necrosis factor α) και η ιντερλευκίνη 6 (interleukin-6, IL-6). Οι παχύσαρκοι ασθενείς εμφανίζουν μειωμένη απάντηση του ανοσοποιητικού λόγω της συστηματικής φλεγμονής και του τραυματισμού των κροσσών στα επιθηλιακά κύτταρα των αεραγωγών, καθιστώντας, τελικά, δύσκολη έως αδύνατη, σε αρκετές περιπτώσεις, την αποβολή του ιού από τον οργανισμό.[23] Οι παχύσαρκοι ασθενείς διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο σοβαρής νόσησης, καθώς παρουσιάζουν ήδη υψηλότερο τίτλο φλεγμονωδών μορίων σε σχέση με ασθενείς που έχουν χαμηλά επίπεδα λίπους.[18] Ακόμη, η παχυσαρκία μπορεί να αποτελέσει σημαντικό προδιαθεσικό παράγοντα για την ανάπτυξη καταγίδας κυτοκινών (cytokine storm) που είναι μια από τις σοβαρότερες επιπλοκές του ιού.[24] Τέλος, αναφέρεται συχνά η ευαισθησία των παχύσαρκων ασθενών ως προς την κάθαρση ιογενών λοιμώξεων συγκριτικά με τους μη παχύσαρκους ασθενείς. Σε έρευνα παρουσιάζεται ότι οι παχύσαρκοι ασθενείς καθαίνουν τον ιό πιο καθυστερημένα σε χρόνο απ’

ότι οι φυσιολογικοί ασθενείς, ενώ λόγω της υψηλής εναπόθεσης σωματικού λίπους επιβραδύνεται η φυσική ανοσία με παραγωγή ιντερφερονών.[25]

Επιπρόσθετα, είναι σημαντικό να αναφερθούν οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι πάροχοι υγειονομικής περίθαλψης κατά την νοσηλεία παχύσαρκων ασθενών με COVID-19. Αρχικά, οι παχύσαρκοι ασθενείς είναι πιο δύσκολο να διασωληνωθούν λόγω της εναπόθεσης σωματικού λίπους στην θωρακική και κοιλιακή χώρα, ενώ απαιτείται μεγαλύτερη διάρκεια μηχανικού αερισμού εξαιτίας των μειωμένων αναπνευστικών εφεδρειών. Επίσης, είναι δύσκολο να μεταφερθούν και να τοποθετηθούν σε κρεβάτια λόγω του αυξημένου όγκου, ενώ σε ειδικές περιπτώσεις χρειάζονται ειδικά κρεβάτια και εγκαταστάσεις που συχνά δεν διατίθενται. Τέλος είναι δύσκολη έως αδύνατη σε μερικές περιπτώσεις η απεικονιστική παρακολούθηση της νόσου εξαιτίας του ορίου βάρους που έχουν τα μηχανήματα απεικόνισης.[20]

2.8 Άσκηση και παχυσαρκία

Όπως αναφέραμε παραπάνω, ο επιπολασμός της παχυσαρκίας τα τελευταία χρόνια έχει λάβει τεράστιες διαστάσεις και έχει πάρει την μορφή πανδημίας. Κατά την χρονική περίοδο 2008-2009 εκτιμάται ότι 1,46 δισεκατομμύρια ενήλικοι ήταν υπέρβαροι ενώ 502 εκατομμύρια ενήλικες >20 ετών ήταν παχύσαρκοι. Με αυτά τα δεδομένα εκτιμάται ότι μέχρι το 2030 το 57.8% του παγκόσμιου ενήλικου πληθυσμού (3,3 δισεκατομμύρια) πολύ πιθανό να καταγράφονται ως υπέρβαροι οι παχύσαρκοι.[26] Ο υψηλός ΔΜΣ σχετίζεται θετικά με αυξημένα ποσοστά θνησιμότητας από χρόνιες ασθένειες που συνδέονται με την παχυσαρκία όπως η αρτηριακή υπέρταση, ο ΣΔ τύπου 2, καρδιαγγειακά νοσήματα, πνευμονοπάθειες, ηπατοπάθειες και διάφορες μορφές καρκίνου. Η μείωση των παραγόντων κινδύνου μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω καθημερινών αλλαγών συμπεριφοράς για την απώλεια βάρους, όπως την υιοθέτηση ενός πιο υγιεινού τρόπου ζωής που να περιλαμβάνει ισορροπημένη διατροφή και σωματική άσκηση. Από διάφορες έρευνες τονίζεται η ανάγκη συνδυασμού ειδικής διατροφής και προγραμμάτων άσκησης για την εξασφάλιση των καλύτερων δυνατών αποτελεσμάτων.[27] Η τακτική σωματική άσκηση είναι ένα πολύ σημαντικό μέσο για την απώλεια σωματικού βάρους, τη μείωση του λίπους και την αύξηση της μυϊκής μάζας και τελικά, τη βελτίωση της ικανότητας του οργανισμού να μεταβολίζει. Ωστόσο η αξία της άσκησης άρχισε να εκτιμάται τα τελευταία χρόνια καθώς μέχρι πρότινος θεωρούνταν δευτερεύον εργαλείο για την θεραπεία της παχυσαρκίας.[28]

Τα κατάλληλα προγράμματα άσκησης θα πρέπει να είναι δομημένα πάντα ανάλογα με τις δυνατότητες και τις ιδιαιτερότητες του κάθε ασκούμενου, να στοχεύουν στην βελτίωση της υγείας και της ποιότητας ζωής του, ώστε να επιτευχθεί η μακροχρόνια συμμόρφωση του σε αυτά και να αποτελέσει αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας του. Παρόλα αυτά, ακόμη και αν ένα πρόγραμμα άσκησης δεν μπορεί να βοηθήσει εξ ολοκλήρου στην μείωση σωματικού

βάρους λόγω διάφορων παραγόντων που μπορεί να προϋπάρχουν, αδυναμία συμμόρφωσης σε ισορροπημένη διατροφή και πιθανές ορμονικές αλλαγές κυρίως στις γυναίκες κατά την εμμηνόπαυση, έχει τη δυνατότητα να μετριάξει τις συνέπειες της παχυσαρκίας στην υγεία όπως βελτιώνοντας το λιπιδαιμικό προφίλ, προκαλώντας καρδιοαναπνευστικές προσαρμογές, βελτιώνοντας τη νευρομυϊκή συναρμογή και εξασφαλίζοντας καλύτερη ποιότητα ζωής.[28]

Ακόμη, είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι η σωματική δραστηριότητα μέτριας έως έντονης έντασης βοηθά στην αποφυγή αύξησης του σωματικού βάρους ξανά μετά την αρχική απώλεια καθώς βελτιώνει την ικανότητα του μεταβολισμού. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σχετικά με την επίδραση της άσκησης στο σωματικό βάρος εξετάζεται επίσης το πλεονέκτημα της σωματικής δραστηριότητας ως μέτρο πρόληψης για την συσσώρευση σωματικού λίπους και την διατήρηση των επιπέδων στο επιθυμητό σε άτομα που δεν έπασχαν από παχυσαρκία. Τα ευρήματα της έρευνας απέδειξαν ότι οι πιθανότητες αύξησης του σωματικού βάρους ήταν υψηλότερες σε ενήλικες που δεν ασχολούνταν με την άσκηση σε σχέση με εκείνους που ήταν πιο δραστήριοι και επέλεγαν την συχνή ενασχόληση με την φυσική δραστηριότητα.[29]

Σε άλλη έρευνα που αφορά παχύσαρκους ή υπέρβαρους ασθενείς με χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ) τονίστηκε η αρνητική επίδραση του αυξημένου σωματικού λίπους ως προς τη δύσπνοια και την γρήγορη κόπωση που ακολουθεί σε χαμηλής έντασης δραστηριότητα.[30] Η μειωμένη φυσική δραστηριότητα σε συνδυασμό με τον αυξημένο ΔΜΣ σε ασθενείς με ΧΑΠ σχετίζεται θετικά με αυξημένα ποσοστά θνησιμότητας. Η αερόβια άσκηση μπορεί να βοηθήσει στην εξισορρόπηση του σωματικού λίπους, στη μείωση της δύσπνοιας και στην βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας.[30] Επίσης, λαμβάνοντας υπόψιν την πιθανή υπαρξη μεταβολικού συνδρόμου στον παχύσαρκο πληθυσμό, και χωρίς ΧΑΠ, λόγω του αυξημένου κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων και διαβήτη, η αερόβια προπόνηση μέτριας έως υψηλής έντασης θεωρείται η κατάλληλη μέθοδος άσκησης για την απώλεια βάρους, τη βελτίωση του λιπιδαιμικού προφίλ και την αποφυγή των συνοδών νοσημάτων στα οποία οφείλεται το μεταβολικό σύνδρομο. Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι ο πληθυσμός που ασχολείται με τη σωματική άσκηση και δεν επιλέγει έναν καθιστικό τρόπο ζωής, έχει χαμηλότερα ποσοστά θνησιμότητας όλων των αιτιών που συνδέονται με την παχυσαρκία, όπως καρδιαγγειακά νοσήματα, αρτηριακή υπέρταση, ΣΔ, ηπατοπάθειες, καρκίνος και μεταβολικό σύνδρομο. [30]

Ευεργετική είναι η επίδραση της άσκησης ενδυνάμωσης και αντιστάσεων συνδυαστικά με την αερόβια άσκηση και σε ηλικιωμένους παχύσαρκους.[31] Αποτελέσματα έρευνας απέδειξαν ότι ο συνδυασμός αερόβιας άσκησης και άσκησης αντιστάσεων βελτίωσε την φυσική κατάσταση και λειτουργία τους σώματος και μείωσε σημαντικά το ποσοστό λίπους. Η άσκηση αντιστάσεων βελτίωσε την ισχύ και τις νευρομυϊκές συναρμογές χωρίς να αυξηθούν οι απαιτήσεις του οργανισμού για κατανάλωση οξυγόνου. Επίσης, με τις ασκήσεις ενδυνάμωσης αυξήθηκε η μυϊκή μάζα, διατηρήθηκε η οστική πυκνότητα που είναι πιθανό να

μειωθεί κατά την απώλεια βάρους και σίγουρα κατά το γήρας, ενώ διατηρήθηκε και η άλιπη μάζα στα επιθυμητά επίπεδα.[31] Από την άλλη, η αερόβια άσκηση διατήρησε τη μυϊκή δύναμη σε σταθερά επίπεδα, οδήγησε σε μείωση της λιπώδους μάζας, βελτίωσε σημαντικά την καρδιαγγειακή και καρδιοαναπνευστική λειτουργία καθώς και το λιπιδαιμικό προφίλ των ασκούμενων. Από τα ευρήματα της παραπάνω έρευνας που αφορά παχύσαρκους ηλικιωμένους αποδεικνύεται ότι η συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα με αυξημένο ΔΜΣ μπορεί να ακολουθήσει τέτοιου είδους προπονήσεις και ο συνδυασμός αερόβιας άσκησης και ασκήσεων αντιστάσεων προσφέρει μεγαλύτερα οφέλη ως προς την αύξηση της άλιπης μάζας και τη βελτίωση στις διάφορες λειτουργίες του σώματος.[31]

Ως διαλειμματική προπόνηση (High Intensity Interval Training, HIT) χαρακτηρίζεται η μορφή άσκησης στην οποία εναλλάσσονται περίοδοι άσκησης με μικρά διαλείμματα ξεκούρασης, είτε ενεργητικά είτε παθητικά. Η ένταση που εφαρμόζεται στο πρόγραμμα εξαρτάται από το επίπεδο και τις δυνατότητες του ασκούμενου. Συνήθως η μέγιστης έντασης διαλειμματικές προπονήσεις διαρκούν από τέσσερα έως τριάντα λεπτά και μπορεί να είναι μικρού, μεσαίου και παρατεταμένου χρόνου. Λόγω της αυξημένης κατανάλωσης οξυγόνου, που μπορεί να φτάσει σε ποσοστό έως και 90% της VO_{2max} , αυξάνεται και ο μεταβολικός ρυθμός. Εκτός από τη βελτίωση της φυσικής κατάστασης και κατά κύριο λόγο της αερόβιας ικανότητας, βοηθά στον καλύτερο μεταβολισμό της γλυκόζης και στην αυξημένη καύση λίπους. Η διαλειμματική προπόνηση μπορεί να είναι κατάλληλη μέθοδος προπόνησης για υπέρβαρο και παχύσαρκο πληθυσμό καθώς διαρκεί λίγο ώστε να καταρρίπτει τη συνηθισμένη δικαιολογία της έλλειψης χρόνου που παρουσιάζεται συνήθως. Σε έρευνα, επιλέχθηκε παχύσαρκος και υπέρβαρος ενήλικος πληθυσμός για να ακολουθήσει πρόγραμμα διαλειμματικής προπόνησης διαστήματος 12 μηνών. Στο τέλος της μελέτης, οι ασκούμενοι που ακολούθησαν το πρόγραμμα πιστά είχαν σημαντικά μεγάλη απώλεια σωματικού βάρους και σπλαχνικού λίπους, αύξηση της άλιπης μάζας, βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας και της λειτουργικής ικανότητας.[32]

2.9 Άσκηση και COVID-19

Η σωματική αδράνεια αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς παράγοντες κινδύνου εμφάνισης σοβαρών χρόνιων μη μεταδιδόμενων νοσημάτων όπως η αρτηριακή υπέρταση, ο ΣΔ, οι καρδιοπάθειες με κυριότερη τη στεφανιαία νόσο, οι πνευμονοπάθειες, οι νεφροπάθειες, οι ηπατοπάθειες. Σε έρευνες αποδεικνύεται ότι η ενασχόληση με οποιαδήποτε μορφή φυσικής δραστηριότητας μπορεί να βοηθήσει στην αποφυγή περισσότερων από 1,3 εκατομμύρια θανάτους ετησίως που οφείλονται σε χρόνια μη μεταδιδόμενα νοσήματα αυξάνοντας σημαντικά το προσδόκιμο ζωής.[33]

Ως μη μεταδιδόμενα νοσήματα χαρακτηρίζονται κυρίως οι χρόνιες ασθένειες που είναι αργές ως προς την εξέλιξη τους και έχουν μεγάλη διάρκεια. Τα τελευταία χρόνια, εξαιτίας της πίεσης που επικρατεί για την ικανοποίηση των καθημερινών αναγκών, υπάρχει αποστροφή από τη φυσική δραστηριότητα και υιοθέτηση ενός πιο ανθυγιεινού τρόπου ζωής, με αποτέλεσμα την αύξηση της συχνότητας εμφάνισης χρόνιων νοσημάτων και του ποσοστού θνησιμότητας από αυτά. Τα δεδομένα του 2013 δείχνουν ότι ο καθιστικός τρόπος ζωής είχε ως αποτέλεσμα το 34.3% των ανδρών και των γυναικών άνω των 20 ετών να είναι παχύσαρκοι παγκοσμίως αυξάνοντας τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακών παθήσεων και ΣΔ.[34] Σε μελέτη σχετικά με την επίδραση της σωματικής άσκησης στους καρδιομεταβολικούς παράγοντες κινδύνου ασθενών με καρδιαγγειακή νόσο αποδείχτηκε ότι η ενασχόληση με χαμηλής, μέτριας και υψηλής έντασης άσκηση έχει σημαντικές προσαρμογές και μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο θανάτου. Αντίθετα, η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση του κοιλιακού και σπλαχνικού λίπους αυξάνοντας το ποσοστό θνησιμότητας.[35] Ακόμη, όπως αναφέραμε, η σωματική αδράνεια σχετίζεται με υψηλό κίνδυνο εμφάνισης ΣΔ. Η συχνότητα εμφάνισης ΣΔ είναι υψηλότερη σε παχύσαρκα, υπέρβαρα άτομα και σωματικά αδρανή. Η σωματική άσκηση σε συνδυασμό με την βελτίωση της διατροφής είναι τα πρώτα μέσα που χρησιμοποιούνται για την πρόληψη εμφάνισης διαβήτη, ενώ στην περίπτωση διαβητικών ασθενών αποτελούν σημαντικό παράγοντα για τη ρύθμιση της γλυκόζης. Τόσο η αερόβια άσκηση όσο και η άσκηση αντιστάσεων ενδείκνυται για ασθενείς με ΣΔ τύπου 1 και 2, ενώ σύμφωνα με τις οδηγίες του ACSM (American College of Sports Medicine) είναι απαραίτητο να ασκούνται τουλάχιστον 150' εβδομαδιαίως.[36]

Η μέτρια έως έντονη άσκηση προκαλεί σημαντικές θετικές προσαρμογές στην καρδιοαναπνευστική ικανότητα, μειώνει τα επίπεδα χρόνιας φλεγμονής που μπορεί να προϋπάρχουν λόγω συγγενών νοσημάτων και βελτιώνει την λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος για την γρηγορότερη αντιμετώπιση ιογενών λοιμώξεων όπως ο COVID-19.[37] Εν μέσω πανδημίας τονίζεται διαρκώς από τους αρμόδιους υγείας η αποφυγή ενός καθιστικού τρόπου ζωής και η ενασχόληση με οποιαδήποτε μορφή φυσικής δραστηριότητας κυρίως για τους ηλικιωμένους που εξαιτίας της καραντίνας έχουν περιοριστεί σημαντικά οι κινήσεις τους .[37] Επιπρόσθετα είναι σημαντικό να τονίσουμε πως με το πέρασμα των χρόνων το σώμα δέχεται μορφολογικές αλλαγές κυρίως στη θωρακική χώρα, προκαλώντας μια σταδιακή κύφωση. Οι αλλαγές αυτές επηρεάζουν σημαντικά το αναπνευστικό σύστημα καθώς υπάρχει απώλεια μυϊκής μάζας και συστηματική ατροφία των αναπνευστικών μυών. Σύμφωνα με τον Π.Ο.Υ, η σωματική άσκηση είναι το καταλληλότερο μέσο για την προαγωγή της υγείας καθώς μπορεί να βοηθήσει στην προστασία του οργανισμού από διάφορες ασθένειες. Λαμβάνοντας υπόψιν ότι τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί σημαντικά το ποσοστό των ηλικιωμένων, η τακτική άσκηση για άτομα μεγαλύτερης ηλικίας είναι απαραίτητη τόσο για την διατήρηση των λειτουργιών του σώματος όσο και για την αποφυγή εμφάνισης των επιπλοκών που είναι

συνυφασμένες με την φθορά του χρόνου και τη διαδικασία γήρανσης. Οι αλλαγές που αναφέρθηκαν παραπάνω λόγω του γήρατος είναι μερικοί από τους λόγους που τα ηλικιωμένα άτομα κινδυνεύουν πολύ περισσότερο από τον COVID-19 σε σχέση με τις υπόλοιπες ηλικιακές ομάδες του γενικού πληθυσμού και δεν πρέπει να επιλέξουν την σωματική αδράνεια εν μέσω της πανδημίας.[38]

Λόγω της καραντίνας που επιβλήθηκε για τον περιορισμό της διασποράς του ιού COVID-19, έχει μειωθεί σημαντικά η κίνηση και έχει υιοθετηθεί ένας καθιστικός τρόπος ζωής. Πρόσφατες μελέτες αναφέρουν ότι η άσκηση μειώνει τις επιπτώσεις που μπορεί να προκύψουν από την νόσο COVID-19.[39] Η σωματική άσκηση μπορεί να βοηθήσει στη διατήρηση της μυϊκής μάζας και της καλής πνευμονικής λειτουργίας. Ακόμη, αποτελεί σημαντικό σύμμαχο για την διατήρηση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας και την ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος.[33] Η νόσος COVID-19 αυξάνει τον κίνδυνο για φλεβική και αρτηριακή θρόμβωση. Από την άλλη πλευρά, η σωματική δραστηριότητα αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την θετική τροποποίηση των δεικτών πήξης. Η προηγούμενη ενασχόληση με οποιαδήποτε μορφή φυσικής δραστηριότητας φαίνεται να μειώνει το ποσοστό θνησιμότητας σε ασθενείς με ήπια νόσο. Ωστόσο, σε αυτό το σημείο, δεν είναι σαφές εάν, η σωματική δραστηριότητα ή η άσκηση μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως μέρος της συνολικής θεραπείας σε ασθενείς με ήπια νόσο COVID-19.[40]

Η υιοθέτηση ενός ανθυγιεινού τρόπου ζωής κατά τη διάρκεια της πανδημίας έχει αρνητικές συνέπειες τόσο στην αντιμετώπιση του ιού όσο και στην ποιότητα ζωής. Εξαιτίας του εγκλεισμού οι συνήθειες της καθημερινότητας άλλαξαν σημαντικά προκαλώντας επιπτώσεις τόσο στην σωματική όσο και στη ψυχική υγεία των ανθρώπων. Λόγω της απομάκρυνσης από αγαπημένα πρόσωπα και της απομόνωσης, καταγράφηκαν έντονα συμπτώματα άγχους, σύγχυσης και θυμού, αδυναμία συγκέντρωσης, απνία, αίσθημα πλήξης και απογοήτευσης έχοντας ως επακόλουθο την επιδείνωση της ποιότητας ζωής.[41] Σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε στη Σκωτία και αφορά την ποιότητα ζωής κατά την διάρκεια της καραντίνας, η πλειοψηφία του πληθυσμού επέλεξε τον καθιστικό τρόπο ζωής λόγω μειωμένης διάθεσης από την έλλειψη συναναστροφής. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την εμφάνιση έντονων μυοσκελετικών πόνων, σημαντική διαταραχή ως προς τη ποιότητα του ύπνου, και μειωμένη διάθεση. Αντίθετα ο πληθυσμός που εκμεταλλεύτηκε την καραντίνα για να ασχοληθεί με την άσκηση αναφέρει καλύτερη ποιότητα ύπνου, απώλεια πόνου και έντονο αίσθημα ευεξίας.[5]

Όσον αφορά ανθρώπους μεγαλύτερης ηλικίας, οποιαδήποτε μορφή φυσικής δραστηριότητας εν μέσω καραντίνας είναι σημαντική για τη διατήρηση των φυσιολογικών λειτουργιών του σώματος, διατήρηση της ικανότητας αυτοεξυπηρέτησης, ενίσχυση της γνωστικής λειτουργίας και διατήρηση της μυϊκής μάζας ώστε να αποφευχθούν δυσάρεστες καταστάσεις όπως μια πιθανή πτώση εξαιτίας ατροφίας των μυών.[42]

Η σωματική άσκηση μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση του νέου κορωναϊού και των επιπλοκών του ενώ αποτελεί μέτρο θωράκισης του ανοσοποιητικού συστήματος και πρόληψης για πιθανές επόμενες ιογενείς λοιμώξεις. Η άσκηση μέτριας έντασης προσφέρει όφελος στις λειτουργίες του σώματος για άτομα διαφόρων ηλικιών με συννοσηρότητες ή μη. Αντιθέτως η υψηλής έντασης άσκηση θέλει συγκεκριμένη προπονητική εμπειρία γι' αυτό καλό είναι να αποφεύγεται σε άτομα με χρόνια νοσήματα αν δεν υπάρχει η επιτήρηση αρμόδιου γυμναστή. [43]

Κεφάλαιο 3ο- Ειδικό Μέρος

3.1 Σκοπός της μελέτης

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι να διερευνήσουμε α) το ποσοστό των ασθενών στους οποίους η παχυσαρκία αποτέλεσε συνυπάρχοντα παράγοντα κατά τη νοσηλεία λόγω COVID-19, β) αν ο αυξημένος δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) σχετιζόταν με το χρόνο νοσηλείας, γ) τη σχέση των ασθενών που νοσηλεύτηκαν λόγω COVID-19 με την άσκηση πριν και μετά τη νοσηλεία, δ) αν η προ νοσηλείας φυσική δραστηριότητα σχετιζόταν με το χρόνο νοσηλείας ή ανάρρωσης των ασθενών, ε) αν η μετά νοσηλείας φυσική δραστηριότητα σχετιζόταν με το χρόνο ανάρρωσης των ασθενών, στ) αν η νοσηλεία ή η εφαρμογή περιοριστικών μέτρων επέδρασαν αρνητικά στη συχνότητα ή στην επιθυμία για άσκηση των ασθενών και ζ) ποια ήταν η πεποίθηση των ασθενών σχετικά με το ρόλο της φυσικής δραστηριότητας στη γρηγορότερη ανάρρωσή τους.

3.2 Υλικό και Μέθοδος

Πρόκειται για μία αναδρομική μελέτη που διεξήχθη μέσω τηλεφωνικής έρευνας. Το δείγμα αποτέλεσαν ασθενείς ανεξαρτήτως ηλικίας που νόσησαν με τον ιό COVID-19 και νοσηλεύτηκαν στην Μονάδα Λοιμωδών Νοσημάτων (COVID-19) της Πανεπιστημιακής Πνευμονολογικής Κλινικής του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Λάρισας το Νοέμβριο και Δεκέμβριο του 2020. Κριτήριο αποκλεισμού αποτέλεσε η αδυναμία άντλησης πληροφοριών λόγω άρνησης ή μη καλής συνεργασίας των ασθενών.

3.3 Εργαλεία μελέτης

Για τη συλλογή των δεδομένων έγινε χρήση πρωτότυπου ερωτηματολογίου που περιείχε 26 ερωτήσεις σχετικά με: 1) τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά του κάθε ασθενή πριν και μετά τη νοσηλεία, 2) την ύπαρξη συννοσηροτήτων, 3) το βαθμό δύσπνοιας σύμφωνα με την κλίμακα mMRC πριν και μετά τη νοσηλεία, 4) την προπονητική κατάσταση πριν και μετά τη νοσηλεία, 5) τον αριθμό ημερών άσκησης ανά εβδομάδα πριν και μετά τη νοσηλεία, 6) το είδος προπόνησης πριν και μετά τη νοσηλεία αλλά και 7) εάν η νοσηλεία ή η εφαρμογή περιοριστικών μέτρων επέδρασαν αρνητικά στη συχνότητα ή στην επιθυμία για άσκηση, 8) την πεποίθησή τους αν η προηγούμενη ή μη άσκηση βοήθησε στη γρηγορότερη ανάρρωση. Το ερωτηματολόγιο της μελέτης παρατίθεται στο ακόλουθο link: <https://forms.gle/MhdjFwLtky94nPzTA>

3.3.1 Ερωτηματολόγιο δύσπνοιας mMRC

Ως δύσπνοια ορίζεται η αίσθηση της δύσκολης και δυσάρεστης αναπνοής που προκύπτει από τον ελλιπή αερισμό. Η κλίμακα mMRC που χρησιμοποιείται από το Ιατρικό Συμβούλιο Έρευνας ταξινομεί την δύσπνοια από το βαθμό 0 (δύσπνοια μόνο σε έντονη

άσκηση) έως τον βαθμό 4 (έντονη δύσπνοια που εμποδίζει μέχρι και την έξοδο από το σπίτι, δύσπνοια ακόμη και όταν ντύνομαι).[44]

3.4 Στατιστική Ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε μέσω του εργαλείου IBM SPSS v23. Οι ποσοτικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως μέση τιμή \pm τυπική απόκλιση (SD). Οι ποιοτικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως απόλυτη τιμή (συχνότητα). Πραγματοποιήθηκαν συγκρίσεις συχνοτήτων με το στατιστικό κριτήριο χ^2 . Χρησιμοποιήθηκε το T-test για τον έλεγχο της διαφοράς δύο μέσων από ανεξάρτητα δείγματα. Τα μη παραμετρικά δεδομένα αναλύθηκαν με το τεστ Mann-Whitney U. Τα παραμετρικά δεδομένα που συγκρίνουν τρεις ή περισσότερες ομάδες αναλύθηκαν με μονόδρομη ανάλυση της διασποράς ANOVA και τη δοκιμή πολλαπλών συγκρίσεων post-hoc Bonferroni, ενώ τα μη παραμετρικά δεδομένα αναλύθηκαν με τη δοκιμή Kruskal-Wallis και δοκιμή πολλαπλής σύγκρισης Dunn. Η συσχέτιση του Spearman χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση συσχέτισης. Χρησιμοποιήθηκε μοντέλο πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης για να εξεταστεί μια σειρά μεταβλητών πρόβλεψης για να προσδιοριστούν εκείνες που προβλέπουν καλύτερα το γρηγορότερο χρόνο ανάρρωσης σε ημέρες.

3.5. Αποτελέσματα

Το δείγμα της μελέτης αποτελούνταν από 66% άντρες (42) και 34% γυναίκες (22). Η μέση ηλικία του πληθυσμού του δείγματος ήταν 62.2 ± 13.2 έτη (min=21, max=91). Τα δημογραφικά και κλινικά στοιχεία του πληθυσμού μελέτης και η σύγκριση με βάση το φύλο παρουσιάζονται στον **Πίνακα 1**.

Πίνακας 1. Δημογραφικά και κλινικά στοιχεία πληθυσμού μελέτης και σύγκριση με βάση το φύλο, N=64

Παράμετροι	Σύνολο N=64	Άντρες n=42	Γυναίκες n=22	p-value
Ηλικία	62.2 ± 13.2	61.1 ± 11.9	64.2 ± 15.5	0.385*
Ύψος (εκ)	171.0 ± 10.3	176.2 ± 7.5	161.0 ± 7.1	<0.001*
Βάρος	81.6 ± 14.2	84.9 ± 13.2	75.2 ± 13.4	0.010*
ΔΜΣ	28 ± 4	27 ± 3	29 ± 5	0.113*
mMRC προ νοσηλείας	1 ± 1	1 ± 1	1 ± 1	0.724*
mMRC μετά νοσηλείας	2 ± 1	2 ± 1	2 ± 1	0.068*

Σημείωση: Τα δεδομένα εκφράζονται ως μέσος όρος \pm SD.

* Student's t-test

Οι άντρες ήταν σημαντικά ψηλότεροι και βαρύτεροι από τις γυναίκες όπως ήταν αναμενόμενο (**Πίνακας 1**). Οι ασθενείς της μελέτης ήταν κατά μέσο όρο υπέρβαροι χωρίς

διαφορά του ΔΜΣ μεταξύ των δύο φύλων. Το 45.3% των ασθενών (29 ασθενείς) ήταν υπέρβαροι, ενώ το 23.4% (15 ασθενείς) ήταν παχύσαρκοι. Μόνο το 31.2% των ασθενών είχαν φυσιολογικό βάρος.

Οι συννοσηρότητες του δείγματος που νοσηλεύτηκε με COVID-19 και η σύγκριση αυτών με βάση το φύλο παρουσιάζονται στον **Πίνακα 2**.

Παράμετροι	Σύνολο N=64	Άντρες n=42	Γυναίκες n=22	p-value
Υπαρξη έστω μίας συννοσηρότητας	42 (65.6)	26 (61.9)	16 (72.7)	0.280*
Αριθμός συννοσηροτήτων	2±1	2±1	2±1	0.258
Αρτηριακή Υπέρταση	19 (29.7)	10 (23.8)	9 (40.9)	0.129*
Καρδιαγγειακά Νοσήματα (ΣΝ, ΑΕΕ)	12 (18.7)	7 (16.7)	5 (22.7)	0.392*
ΣΔ	14 (21.9)	6 (14.3)	8 (36.4)	0.046*
ΥΠΛ	10 (15.6)	5 (11.9)	5 (22.7)	0.218*
Κακοήθεια	6 (9.3)	3 (7.1)	3 (13.6)	0.336*
Αυτοάνοσο Νόσημα	3 (4.7)	1 (2.4)	2 (9.1)	0.270*
ΧΑΠ	3 (4.7)	3 (7.1)	0	0.276*
Άσθμα	2 (3.1)	1 (2.4)	1 (4.5)	0.573*
Χρόνια Ηπατίτιδα	2 (3.1)	0	2 (9.1)	0.427*
Θυρεοειδοπάθεια	2 (3.1)	2 (4.8)	0	0.427*

Πίνακας 2. Συννοσηρότητες πληθυσμού μελέτης και σύγκριση με βάση το φύλο, N=64

Σημείωση: Τα δεδομένα εκφράζονται ως συχνότητες (ποσοστά) ή ως μέσος όρος ± SD.

**Chi-square Test of independence.*

Συντομεύσεις: ΣΝ, στεφανιαία νόσος; ΑΕΕ, αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο; ΣΔ, σακχαρώδης διαβήτης; ΧΑΠ, χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια; ΥΠΛ, υπερλιπιδαιμία

Η πιο συχνά απαντώμενη συννοσηρότητα του δείγματος ήταν η αρτηριακή υπέρταση. Οι γυναίκες του δείγματος έπασχαν σε μεγαλύτερη συχνότητα από ΣΔ συγκριτικά με τους άντρες. Οι ασθενείς με συννοσηρότητες είχαν μεγαλύτερο μέσο όρο ηλικίας σε σχέση με αυτούς χωρίς συννοσηρότητες (65±12 vs 57±13 έτη, p=0.019) και η ύπαρξη συννοσηροτήτων συσχετίστηκε θετικά με τη μεγαλύτερη ηλικία (r=310, p=0.043).

Η μεγαλύτερη ηλικία συσχετίστηκε θετικά με το βαθμό δύσπνοιας mMRC πριν τη νοσηλεία (r=0.402, p=0.001) όσο και μετά τη νοσηλεία (r=0.280, p=0.025). Ο αριθμός συννοσηροτήτων συσχετίστηκε θετικά με το βαθμό δύσπνοιας mMRC πριν (r=0.499, p=0.001) όσο και μετά τη νοσηλεία (r=0.298, p=0.050). Οι ασθενείς με αρτηριακή υπέρταση ή άλλο καρδιαγγειακό νόσημα που νοσηλεύτηκαν με COVID-19 ανέφεραν μεγαλύτερο βαθμό δύσπνοιας mMRC την περίοδο πριν τη νοσηλεία τους συγκριτικά με αυτούς που δεν είχαν συννοσηρότητες (2±1 vs 1±1, p<0.001). Οι ασθενείς με ΧΑΠ που νοσηλεύτηκαν με COVID-

19 ανέφεραν μεγαλύτερο βαθμό δύσπνοιας mMRC την περίοδο πριν τη νοσηλεία τους συγκριτικά με αυτούς που δεν είχαν συννοσηρότητες (4 ± 1 vs 1 ± 1 , $p < 0.001$).

Η συμπτωματολογία του πληθυσμού της μελέτης κατά την εισαγωγή και η σύγκριση με βάση το φύλο παρουσιάζεται στον **Πίνακα 3**.

Πίνακας 3. Συμπτωματολογία πληθυσμού μελέτης κατά την εισαγωγή και σύγκριση με βάση το φύλο, N=64

Συμπτωματολογία	Σύνολο N=64	Άντρες n=42	Γυναίκες n=22	p-value
Αριθμός συμπτωμάτων	2±1	2±1	2±1	0.824
Πυρετός	54 (84%)	37 (88%)	17 (77%)	0.218*
Δύσπνοια	29 (45%)	16 (38%)	13 (59%)	0.090*
Βήχας	22 (34%)	17 (40%)	5 (23%)	0.126*
Κυνάγχη	7 (11%)	4 (10%)	3 (14%)	0.454*
Κοιλιακό άλγος	4 (6%)	3 (7%)	1 (5%)	0.574*
Αρθραλγίες	4 (6%)	3 (7%)	1 (5%)	0.574*
Μυαλγίες	4 (6%)	1 (2%)	3 (14%)	0.113*
Αγευσία	3 (5%)	2 (5%)	1 (5%)	0.730*
Απόχρεμψη	2 (3%)	2 (5%)	0	0.427*
Ανοσμία	0	0	0	-
Ρινική καταρροή	0	0	0	-
Ημέρες νοσηλείας	15±12	15±11	16±13	0.671

Σημείωση: Τα δεδομένα εκφράζονται ως συχνότητες (ποσοστά) ή ως μέσος όρος \pm SD.

*Chi-square Test of independence.

Το συχνότερο σύμπτωμα κατά την εισαγωγή στον πληθυσμό της μελέτης ήταν η ύπαρξη εμπύρετου. Δεν υπήρξαν διαφορές όσον αφορά τα συμπτώματα κατά την εισαγωγή μεταξύ των δύο φύλων. Οι ασθενείς με κάποια χρόνια νόσο είχαν συχνότερα εμπύρετο συγκριτικά με τους προηγουμένως υγιείς (76.2 vs 23.8, $p=0.010$).

Η φυσική δραστηριότητα του πληθυσμού της μελέτης την περίοδο πριν τη νοσηλεία και η σύγκριση με βάση το φύλο παρουσιάζεται στον **Πίνακα 4**.

Πίνακας 4. Φυσική δραστηριότητα πληθυσμού μελέτης πριν τη νοσηλεία και σύγκριση με βάση το φύλο, N=64

Παράμετροι	Σύνολο N=64	Άντρες n=42	Γυναίκες n=22	p-value
Φυσική δραστηριότητα πριν τη νόσηση	42 (65.0)	32 (76.2)	10 (45.5)	0.015*
Ημέρες άσκησης/εβδομάδα	5±1	5±1	4±1	0.023
Περπάτημα	33 (51.6)	24 (57.1)	9 (40.9)	0.166*
Δραστηριότητα στην εργασία	18 (28.1)	13 (31.1)	5 (22.7)	0.348*

Ασκήσεις ενδυνάμωσης	4 (6.2)	4 (9.5)	0	0.176*
Αερόβια άσκηση	5 (7.8)	5 (11.9)	0	0.112*
TRX	2 (3.1)	2 (4.8)	0	0.427*
Ποδήλατο	0	0	0	-

Σημείωση: Τα δεδομένα εκφράζονται ως συχνότητες (ποσοστά) ή ως μέσος όρος \pm SD.

*Chi-square Test of independence.

Το 65% του δείγματος αναφέρει την απασχόληση τουλάχιστον με ένα είδος φυσικής δραστηριότητας πριν τη νοσηλεία. Οι άντρες ασκούσαν σε μεγαλύτερο ποσοστό από τις γυναίκες πριν τη νοσηλεία και με μεγαλύτερη συχνότητα. Το 51.6% του πληθυσμού που ασκούσαν με κάποιο είδος άσκησης αναφέρει το περπάτημα ως κύρια φυσική δραστηριότητα πριν τη νοσηλεία, χωρίς διαφορές μεταξύ των δύο φύλων.

Ο ΔΜΣ δε συσχετίστηκε με το χρόνο νοσηλείας ωστόσο φάνηκε ότι οι ασθενείς με αυξημένο βάρος ήταν αυτοί που γυμνάζονταν συχνότερα ανά εβδομάδα πριν τη νοσηλεία ($r=0.330$, $p=0.033$).

Η φυσική δραστηριότητα του πληθυσμού της μελέτης την περίοδο μετά τη νοσηλεία και η σύγκριση με βάση το φύλο παρουσιάζεται στον **Πίνακα 5**.

Πίνακας 5. Φυσική δραστηριότητα πληθυσμού μελέτης μετά τη νοσηλεία και σύγκριση ανά φύλο, N=64

Παράμετροι	Σύνολο N=64	Άντρες n=42	Γυναίκες n=22	p-value
Φυσική δραστηριότητα μετά τη νοσηλεία	44 (68.8)	34 (81.0)	10 (45.5)	0.005*
Ημέρες άσκησης/εβδομάδα	5 \pm 2	5 \pm 2	4 \pm 2	0.033
Περπάτημα	37 (57.8)	28 (66.7)	9 (40.9)	0.043*
Δραστηριότητα στην εργασία	13 (20.3)	10 (23.8)	3 (13.6)	0.268*
Ασκήσεις ενδυνάμωσης	6 (9.3)	5 (11.9)	1 (4.5)	0.320*
Αερόβια άσκηση	4 (6.2)	4 (9.5)	0	0.176*
Ποδήλατο	0	0	0	-
TRX	0	0	0	-

Σημείωση: Τα δεδομένα εκφράζονται ως συχνότητες (ποσοστά).

*Chi-square Test of independence.

Το 68.8% του πληθυσμού της μελέτης συνέχισε ή ξεκίνησε να ασκείται μετά τη νοσηλεία. Οι άντρες συνέχιζαν να ασκούνται σε μεγαλύτερο ποσοστό και σε μεγαλύτερη συχνότητα από τις γυναίκες μετά τη νοσηλεία ($p=0.005$). Το 57.8% του πληθυσμού που ασκούσαν με κάποιο είδος άσκησης μετά τη νοσηλεία αναφέρει το περπάτημα ως την κύρια φυσική δραστηριότητα, με το ποσοστό των αντρών που κατέφευγαν σε αυτού του είδους

δραστηριότητα να είναι σημαντικά μεγαλύτερο συγκριτικά με αυτό των γυναικών. Από τα 42 άτομα που γυμναζόταν πριν την νοσηλεία τα 36 (85.7%) συνέχισαν να ασκούνται και μετά τη νοσηλεία. Από τα 44 άτομα που γυμναζόταν μετά τη νοσηλεία τα 8 άτομα (18.2%) δε γυμναζόταν πριν τη νοσηλεία και ξεκίνησαν ακολούθως.

Η μεταβολή του σωματικού βάρους πριν και μετά τη νοσηλεία, οι αντιλήψεις σχετικά με την επίδραση της νοσηλείας στη συχνότητα άσκησης μετά από αυτή, της άσκησης στην ανάρρωση καθώς και του lockdown στη συχνότητα άσκησης και στην επιθυμία άσκησης στον πληθυσμό της μελέτης και η σύγκριση ανά φύλο παρουσιάζονται στον **Πίνακα 6**.

Πίνακας 6. Μεταβολή του σωματικού βάρους πριν και μετά τη νοσηλεία, αντιλήψεις σχετικά με την επίδραση της νοσηλείας στη συχνότητα άσκησης μετά από αυτή, της άσκησης στην ανάρρωση καθώς και του lockdown στη συχνότητα άσκησης και στην επιθυμία άσκησης, στον πληθυσμό της μελέτης και σύγκριση ανά φύλο, N=64

Παράμετροι	Σύνολο N=64	Άντρες n=42	Γυναίκες n=22	p-value
Μεταβολή σωματικού βάρους μετά τη νοσηλεία				
Μείωση βάρους	36 (56.3)	26 (61.9)	10 (45.5)	0.449
Αύξηση βάρους	12 (18.7)	7 (16.7)	5 (22.7)	
Αμετάβλητο	16 (25.0)	9 (21.4)	7 (31.8)	
Μεταβολή σε kg	8±6	8±6	7±5	0.388
Μετάβαση στην προ νοσηλείας φυσική κατάσταση (ναι)	56 (87.5)	39 (92.9)	17 (77.3)	0.085
Χρόνος αποκατάστασης μετά τη νοσηλεία (ημέρες)	35±29	31±28	45±29	0.070
Επίδραση νοσηλείας στη συχνότητα άσκησης				
Αύξηση συχνότητας	17 (26.6)	11 (26.2)	6 (27.3)	0.396
Μείωση συχνότητας	9 (14.0)	5 (11.9)	4 (18.2)	0.396
Αμετάβλητη συχνότητα	23 (35.9)	21 (50.0)	2 (9.0)	0.002**
Δεν ασκούμε	15 (23.4)	5 (11.9)	10 (45.5)	0.002**
Επίδραση άσκησης στην ανάρρωση				
Αρνητική	2 (3.1)	1	1 (4.5)	0.876
Θετική	54 (84.4)	36 (66.7)	18 (33.3)	0.703
Δεν ξέρω	8 (12.5)	5 (11.9)	3 (13.6)	0.876
Επίδραση του lockdown στην άσκηση				
Αύξηση συχνότητας	17 (26.6)	11 (26.2)	6 (27.3)	0.066
Μείωση συχνότητας	9 (14.0)	5 (11.9)	4 (18.2)	0.066

Αμετάβλητη συχνότητα	23 (35.9)	21 (50.0)	2 (9.0)	0.002**
Δεν ασκούμε	15 (23.4)	5 (11.9)	10 (45.5)	0.002**
Επίδραση του lockdown στην επιθυμία για άσκηση				
Αρνητική	23 (35.9)	10 (23.8)	13 (59.0)	<0.001**
Θετική	25 (39.0)	16 (38.1)	9 (40.9)	0.650
Δεν ξέρω	16 (25.0)	16 (38.1)	0	<0.001**

Σημείωση: Τα δεδομένα εκφράζονται ως συχνότητες (ποσοστά) ή ως μέσος όρος \pm SD.

*Chi-square Test of independence

**Bonferroni method.

Από τους ασθενείς που αθλούσαν πριν τη νοσηλεία μεγαλύτερο ποσοστό υποστήριξε ότι με το lockdown ενισχύθηκε η επιθυμία τους για άσκηση παρά μειώθηκε (40.5 vs 21.4%, $p<0.001$).

Οι άντρες σε σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό συγκριτικά με τις γυναίκες υποστήριξαν ότι η νοσηλεία δε μετέβαλε τη συχνότητα της άσκησής τους μετά το εξιτήριό τους. Το 50% των αντρών (σημαντικά υψηλότερο ποσοστό από τις γυναίκες, 9%) ανέφεραν ότι τα περιοριστικά μέτρα δεν επηρέασαν τη συχνότητα της άσκησής τους ή της επιθυμίας τους για άσκηση. Μάλιστα υπήρχε ένα 36.4% μεταξύ των αντρών που δεν αθλούσαν προηγουμένως, που ανέφερε πως το lockdown αύξησε την επιθυμία του για άσκηση.

Οι γυναίκες στην πλειοψηφία τους (59%) επηρεάστηκαν αρνητικά από το lockdown αναφορικά με τη συχνότητα άσκησης και την επιθυμία τους για άσκηση και σε μεγαλύτερο ποσοστό συγκριτικά με τους άντρες (45.5% vs. 11.9%, $p<0.001$).

Οι άντρες όσο και οι γυναίκες που δεν ασκούσαν καθόλου (πριν ή μετά τη νοσηλεία) ήταν κυρίως αυτοί που υποστήριξαν πως το lockdown επηρέασε αρνητικά την επιθυμία τους για άσκηση συγκριτικά με τους προηγουμένως φυσικά δραστήριους ασθενείς ($p<0.001$ και $p=0.002$, αντίστοιχα), (chi square test+Bonferroni test, 3x3 table).

Οι άντρες αλλά και οι γυναίκες που πίστευαν ότι η νοσηλεία επέδρασε θετικά στην επιθυμία τους για άσκηση ήταν και αυτοί που υποστήριξαν ότι και τα περιοριστικά μέτρα επέδρασαν θετικά στην επιθυμία για άσκηση ($p<0.001$ και $p=0.002$, αντίστοιχα), (chi square test+Bonferroni test, 3x3 table).

Επίσης, οι ασθενείς με προηγούμενη φυσική δραστηριότητα αθλούσαν σε μεγαλύτερο ποσοστό (85.7% vs. 14.3%, $p<0.001$) και συχνότερα μέσα στην εβδομάδα (5 ± 2 vs 3 ± 2 ημέρες, $p=0.002$) και μετά τη νοσηλεία συγκριτικά με τους ασθενείς χωρίς προηγούμενη φυσική δραστηριότητα. Η συχνότητα άσκησης πριν τη νοσηλεία συσχετίστηκε θετικά με τη συχνότητα άσκησης μετά τη νοσηλεία ($r=0.645$, $p<0.001$).

Οι ασθενείς με προηγούμενη φυσική δραστηριότητα δήλωσαν σε σημαντικά υψηλότερο ποσοστό ότι επανήλθαν στο προηγούμενο επίπεδο φυσικής κατάστασης, συγκριτικά με τους ασθενείς χωρίς προηγούμενη φυσική δραστηριότητα (95.2 vs 4.8%,

$p=0.015$). Οι ασθενείς με προηγούμενη φυσική δραστηριότητα είχαν σημαντικά μικρότερο χρόνο αποκατάστασης (22 ± 14 vs 65 ± 32 ημέρες, $p<0.001$), και σημαντικά μικρότερο βαθμό δύσπνοιας στην κλίμακα mMRC (1 ± 1 vs 3 ± 1 , $p<0.001$) μετά τη νοσηλεία συγκριτικά με τους ασθενείς χωρίς προηγούμενη φυσική δραστηριότητα. Μάλιστα, η συχνότητα άσκησης (ημέρες άσκησης/εβδομάδα) συσχετίστηκε αρνητικά με το βαθμό δύσπνοιας mMRC μετά τη νοσηλεία ($r=-0.342$, $p=0.026$). Αντίθετα, ο χρόνος αποκατάστασης σε ημέρες συσχετίστηκε θετικά με το χρόνο νοσηλείας ($r=0.408$, $p=0.001$).

Από τα διάφορα είδη άσκησης, το περπάτημα ήταν αυτό που συσχετίστηκε με συντομότερο χρόνο αποκατάστασης (23 ± 15 vs 55 ± 34 , $p<0.001$) και μικρότερη βαθμολογία στην κλίμακα δύσπνοιας mMRC (1 ± 1 vs 2 ± 1 , $p=0.04$) συγκριτικά με την ύπαρξη καμίας προηγούμενης φυσικής δραστηριότητας.

Οι ημέρες νοσηλείας συσχετίστηκαν θετικά με μεγαλύτερες διακυμάνσεις του βάρους των ασθενών ($r=0.809$, $p<0.001$). Οι ασθενείς με μειωμένο βάρος μετά τη νοσηλεία είχαν νοσηλευτεί περισσότερες ημέρες συγκριτικά με αυτούς με αυξημένο βάρος μετά τη νοσηλεία (19 ± 14 vs 9 ± 4 , $p<0.001$). Οι ασθενείς με φυσική δραστηριότητα μετά τη νοσηλεία είχαν σημαντικά μικρότερο βαθμό δύσπνοιας με βάση την κλίμακα mMRC (1 ± 1 vs 3 ± 1 , $p=0.001$) συγκριτικά με τους ασθενείς χωρίς φυσική δραστηριότητα μετά τη νοσηλεία. Από όλα τα είδη άσκησης το περπάτημα ήταν αυτό που συσχετίστηκε θετικά με τη μεγαλύτερη βελτίωση της δύσπνοιας μετά τη νοσηλεία (1 ± 1 vs 2 ± 1 , $p=0.004$).

Εφαρμόστηκε μοντέλο πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης για την αναζήτηση παραμέτρων που μπορούν ανεξάρτητα να προβλέψουν ταχύτερη ανάρρωση. Η μείωση του βάρους σε Kg, η ύπαρξη χρόνιας νόσου και η ύπαρξη δύσπνοιας ως σύμπτωμα κατά την εισαγωγή αποτέλεσαν ανεξάρτητους προβλεπτικούς παράγοντες για μεγαλύτερο χρόνο ανάρρωσης (σε ημέρες) σε ασθενείς με COVID-19 που νοσηλεύτηκαν ($R^2=92.0$, adjusted R^2 : 89.4)

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
(Constant)	35.021	10.073		3.477	0.007	12,233	57,808
Μείωση βάρους	2.096	0.225	1.002	9.322	<0.001	1,587	2,604
Χρόνια_νόσος	-24.648	5.002	-0.479	-4.927	<0.001	-35,964	-13,331
Δύσπνοια	13.669	3.112	0.485	4.392	0.002	6,628	20,710

a. **Dependent Variable:** χρόνος αποκατάστασης σε ημέρες

b. **Predictors:** (Constant), μείωση βάρους (kg), ύπαρξη συννοσηροτήτων, ύπαρξη δύσπνοιας

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
3	0.959 ^c	0.920	0.894	4.65453

Predictors: (Constant), Μείωση βάρους, Χρόνια_νόσος, Δύσπνοια

Παράμετροι που εξετάστηκαν στο μοντέλο και απεκλήθησαν:

Excluded Variables^a

Model	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
					Tolerance
Φύλο	0.001 ^d	0.006	0.995	0.002	0.819
Ηλικία	0.002 ^d	0.019	0.985	0.007	0.903
ΔΜΣ	-0.105 ^d	-0.894	0.397	-0.301	0.663
Αριθμός_συννοσηροτήτων	-0.041 ^d	-0.349	0.736	-0.123	0.711
mMRC_προ_νοσηλείας	-0.024 ^d	-0.199	0.847	-0.070	0.680
Βήχας	-0.006 ^d	-0.045	0.965	-0.016	0.632
Πυρετός	-0.039 ^d	-0.332	0.748	-0.117	0.711
Ημέρες_νοσηλείας	0.130 ^d	0.597	0.567	0.206	0.202
Περπάτημα	0.063 ^d	0.613	0.557	0.212	0.911
Ημέρες_Άσκησης_εβδομαδιαίως_προ_νοσηλείας	-0.044 ^d	-0.416	0.689	-0.145	0.858
mMRC_μετά_νοσηλείας	-0.077 ^d	-0.688	0.511	-0.237	0.756
Περπάτημα_μετά_νοσηλείας	0.063 ^d	0.613	0.557	0.212	0.911
Ημέρες_άσκηση/εβδομ_μετά_νοσηλείας	-0.163 ^d	-1.291	0.233	-0.415	0.518

a. **Dependent Variable:** χρόνος αποκατάστασης σε ημέρες

b. **Predictors:** (Constant), μείωση βάρους (kg), ύπαρξη συννοσηροτήτων, ύπαρξη δύσπνοιας

3.5 Συζήτηση των αποτελεσμάτων

Στην παρούσα μελέτη διερευνήσαμε αν η παχυσαρκία αποτέλεσε συνυπάρχοντα παράγοντα κατά τη νοσηλεία λόγω COVID-19, αν ο αυξημένος ΔΜΣ επηρέασε το χρόνο νοσηλείας, η σχέση των ασθενών που νοσηλεύτηκαν λόγω COVID-19 με την άσκηση πριν και μετά τη νοσηλεία, αν η προ νοσηλείας φυσική δραστηριότητα σχετιζόταν με το χρόνο νοσηλείας ή ανάρρωσης των ασθενών και αν η μετά νοσηλείας φυσική δραστηριότητα σχετιζόταν με το χρόνο ανάρρωσης των ασθενών. Τέλος, καταγράφηκαν αν η νοσηλεία ή εφαρμογή περιοριστικών μέτρων επέδρασαν αρνητικά στη συχνότητα ή στην επιθυμία για

άσκηση των ασθενών και η πεποίθηση των ασθενών εάν η προ ή μετά νοσηλείας φυσική δραστηριότητα βοήθησε στη γρηγορότερη ανάρρωση.

Στην έρευνα μας η μέση ηλικία του δείγματος των νοσηλευόμενων ασθενών, τους μήνες Νοέμβριο-Δεκέμβριο 2020, ήταν τα 62.2 ± 13.2 έτη. Χαρακτηριστικά αναφέρεται πως η συχνότητα εμφάνισης της νόσου αυξάνεται σε άνδρες ηλικίας > 60 ετών που εμφανίζουν και μεγαλύτερα ποσοστά θνησιμότητας συγκριτικά με τις γυναίκες, έως και 50%. Μεγάλες διαφορές παρατηρούνται στις ευρωπαϊκές χώρες ως προς το φύλο και την ηλικία αποδεικνύοντας τη μεγαλύτερη ευαισθησία των ανδρών για ανάπτυξη σοβαρής αναπνευστικής νόσου από τον ιό που πιθανόν οφείλεται στις διαφορετικές συνήθειες της καθημερινότητας και στη μη αυστηρή προσκόλληση με την τήρηση των κανόνων υγιεινής συγκριτικά με τις γυναίκες.[45] Όσον αφορά τα σωματομετρικά χαρακτηριστικά, υπήρχαν οι αναμενόμενες διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα, ενώ ο πληθυσμός που μελετήσαμε ήταν κατά μέσο όρο υπέρβαρος, σύμφωνα με τα δεδομένα του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων.

Έχει αναφερθεί πως σε υψηλό ποσοστό ασθενών, που προσεγγίζει το 60% έως 90%, που χρειάζονται νοσηλεία λόγω COVID-19 υπάρχει μία τουλάχιστον συννοσηρότητα [46,47]. Οι πιο συνηθισμένες που αναφέρονται στη βιβλιογραφία είναι η υπέρταση (57% των ασθενών), ο ΣΔ (34% των ασθενών), καρδιαγγειακές παθήσεις (28% των ασθενών), πνευμονοπάθειες (10% των ασθενών), και η κακοήθεια (8% των ασθενών). [46-47] Σε μία πρόσφατη μετα-ανάλυση 10 μελετών που συμπεριελάμβανε 76,993 ασθενείς, ο επιπολασμός της αρτηριακής υπέρτασης ήταν 16.37% (95% διάστημα εμπιστοσύνης, CI 10.15–23.65%), της καρδιαγγειακή νόσου ήταν 12.11% (95% CI 4.40–22.75%), και του ΣΔ 7.87% (95% CI 6.57–9.28%).[48]

Ανάλογα και η παρούσα μελέτη αποκάλυψε ότι το 65.6% του πληθυσμού παρουσίαζε μία τουλάχιστον συννοσηρότητα με κυριότερες, κατά φθίνουσα σειρά, την αρτηριακή υπέρταση (29.7%), το ΣΔ (21.9%), τα καρδιαγγειακά νοσήματα (ΣΝ, ΑΕΕ) (18.7%), την υπερχοληστερολαιμία/δυσλιπιδαιμία (15.6%), την κακοήθεια (9.3%), την συνύπαρξη αυτοάνοσου νοσήματος (4.7%), ΧΑΠ (4.7%), άσθματος (3.1%), χρόνιας ηπατίτιδας (3.1%), θυρεοειδοπάθειας (3.1%). Οι συννοσηρότητες συσχετίστηκαν θετικά με την ηλικία. Ακόμη, είναι σημαντικό να αναφέρουμε την θετική συσχέτιση της δύσπνοιας, τόσο πριν όσο και μετά τη νοσηλεία, με την ύπαρξη συννοσηροτήτων.

Συνεπώς, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης συμφωνούν με τα ευρήματα προηγούμενων ερευνών που υποστηρίζουν πως η ηλικία και οι υποκείμενες συννοσηρότητες αποτελούν παράγοντες κινδύνου για σοβαρή νόσο COVID-19, καθώς τα δύο τρίτα των ασθενών είχαν τουλάχιστον μια συννοσηρότητα. Η ηλικία σχετίζεται εξίσου θετικά με την ύπαρξη συννοσηροτήτων και μειωμένη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος, ενώ παρατηρείται μεγαλύτερη δύσπνοια στους ασθενείς που έχουν περισσότερες από μια συννοσηρότητες.[49] Μεταξύ των συννοσηροτήτων η ύπαρξη αρτηριακής υπέρτασης

θεωρήθηκε από τους σημαντικότερους παράγοντες κινδύνου για σοβαρή νόσο COVID-19. [47].

Ο ΣΔ αποτελεί, επίσης, μια συννοσηρότητα που εντάσσει τους ασθενείς στις ομάδες υψηλού κινδύνου καθώς έχει αποδειχθεί ότι αυξάνει τον κίνδυνο νοσηλείας ή θανάτου.[47] Παρά το γεγονός ότι η παρουσία του ΣΔ II είναι υψηλότερη στους άνδρες παρά στις γυναίκες, στην παρούσα μελέτη, οι γυναίκες έπασχαν σε μεγαλύτερο ποσοστό (36.4%) από ΣΔ σε σχέση με τους άνδρες (14.3%). Οι διαφορές των δύο φύλων σε σχέση με τον ΣΔ προκύπτουν από τις διαφορετικές συμπεριφορές ανδρών και γυναικών ως προς την διατροφή, την φυσική δραστηριότητα, τις συνήθειες της καθημερινότητας, τον τρόπο ζωής, το άγχος και το στρες σε συνδυασμό με τις ορμονικές αλλαγές στο σώμα των γυναικών κατά τη διάρκεια της ζωής τους.[50]

Σύμφωνα με έρευνες, οι ασθενείς με αυξημένο ΔΜΣ είναι αυτοί που διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο για σοβαρή νόσο από τον νέο κορωνοϊό. Ένα σημαντικό ποσοστό ασθενών που χρειάζονται εντατική φροντίδα είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι. Η χρόνια εναπόθεση σωματικού λίπους επηρεάζει τις περισσότερες λειτουργίες του σώματος συμπεριλαμβανομένου του ανοσοποιητικού συστήματος. Ακόμη, οι παχύσαρκοι ασθενείς παρουσιάζουν διαταραχές ως προς τον αερισμό και την αιμάτωση γι' αυτό το λόγο έχουν μεγαλύτερη ευαισθησία για λοίμωξη του αναπνευστικού συστήματος ενώ χρειάζονται μεγαλύτερο χρονικό διάστημα για να αναρρώσουν.[20] Στην παρούσα μελέτη, ο αυξημένος ΔΜΣ δεν συσχετίστηκε με το χρόνο νοσηλείας. Ωστόσο είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι οι ασθενείς με μεγαλύτερο βάρος ασκούνταν συχνότερα πριν από την νοσηλεία, και το όφελος της άσκησης θα μπορούσε ενδεχομένως να αντιρροπεί το αυξημένο ΔΜΣ. Η σωματική δραστηριότητα αποτελεί σημαντικό μέσο για τη προώθηση της υγείας. Εκτός από τη βελτίωση των λειτουργιών που σχετίζονται με την καρδιαγγειακή και αναπνευστική λειτουργία όπως και με την αποφυγή εναπόθεσης σωματικού λίπους, η σωματική άσκηση έχει πολλά οφέλη για την αποφυγή μεταδοτικών ασθενειών, ή στην περίπτωση νοσηλείας, για την πιο γρήγορη ανάρρωση [35].

Ο χρόνος από την έκθεση στον ιό και μόλυνση έως την εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων κυμαίνεται μεταξύ 3-7 ημέρες. Το συχνότερο σύμπτωμα που καταγράφηκε από το δείγμα ασθενών στην έρευνα που πραγματοποιήσαμε ήταν ο πυρετός (84.3% των ασθενών) ενώ δεν υπήρξαν ιδιαίτερες διαφορές στα συμπτώματα μεταξύ των δύο φύλων. Τα αποτελέσματα της έρευνας συμφωνούν με τα ευρήματα αντίστοιχης έρευνας που αναφέρει πως σε δείγμα ασθενών που νοσηλεύτηκαν, το πιο κοινό σύμπτωμα που καταγράφηκε ήταν ο πυρετός σε ποσοστό 70%-90% των ασθενών.[51]

Η ηλικία συσχετίστηκε θετικά με το βαθμό δύσπνοιας τόσο πριν όσο και μετά τη νοσηλεία. Η δύσπνοια μπορεί να προμηνύει την ύπαρξη μιας πιο σοβαρής ασθένειας. Μπορεί

να οφείλεται σε άλλα χρόνια νοσήματα όπως καρδιοπάθειες, πνευμονοπάθειες, αυτοάνοσα νοσήματα, ψυχικές καταστάσεις όπως άγχος και στρες, υπερβολική εναπόθεση σωματικού λίπους, καθιστική ζωή και έλλειψη φυσικής δραστηριότητας. Η δύσπνοια παρατηρείται σε μεγαλύτερο βαθμό στους ηλικιωμένους λόγω των δυσλειτουργιών που προκύπτουν από την φθορά του χρόνου, ενώ συχνά είναι δύσκολο να αποδοθεί σε μία μόνο αιτία εξαιτίας της πιθανής ύπαρξης συννοσηροτήτων.[37] Ως αναμένετο, στη μελέτη μας, οι ασθενείς με ΧΑΠ που νοσηλεύτηκαν με COVID-19 ανέφεραν μεγαλύτερο βαθμό δύσπνοιας mMRC κατά τη νοσηλεία τους συγκριτικά με αυτούς που δεν είχαν συννοσηρότητες.

Σε πολλές περιπτώσεις κατά την νόσηση από COVID-19 αναπτύσσεται αναπνευστική ανεπάρκεια χωρίς το αίσθημα δύσπνοιας (σιωπηλή υποξαιμία).[52] Συνηθέστερα, ο ιός εμπλέκεται με ήπια έως σοβαρή αναπνευστική ανεπάρκεια, οξύ πνευμονικό τραύμα, ακόμη και ανάπτυξη διάμεσης πνευμονοπάθειας με εκδήλωση εμμένουσας ή επιδείνωσης προ υπάρχουσας δύσπνοιας. Συνεπώς το αναπνευστικό μοτίβο πολύ πιθανόν να αλλάξει και να υπάρχει προσωρινή, ή σε αρκετές περιπτώσεις μόνιμη, δυσλειτουργία των αναπνευστικών μυών, μειωμένη κίνηση του διαφράγματος και μεγαλύτερη χρήση των επικουρικών μυών του αυχένα και των ώμων καθώς και κόπωση λόγω της υψηλότερης ενεργειακής δαπάνης που απαιτείται για το αναπνευστικό έργο.[53] Σε αντίστοιχη έρευνα διαπιστώθηκε ότι σε ποσοστό τουλάχιστον 87% ασθενών που είχαν νοσήσει από τον ιό και αναρρώσει, συνέχισε να εμφανίζεται τουλάχιστον ένα από τα κοινά συμπτώματα με συχνότερα την δύσπνοια και την κόπωση ενώ στο 15% των ασθενών εμφανίζεται η αυξημένη αναπνευστική δυσχέρεια ως επιπλοκή του ιού.[54]

Η σωματική αδράνεια και η καθιστική ζωή αποτελούν παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακών παθήσεων, στεφανιαίας νόσου, πνευμονοπαθειών, νεφροπαθειών, ΣΔ και διαφόρων μορφών καρκίνου. Η αύξηση την φυσικής δραστηριότητας κατά 10% μπορεί να βοηθήσει στην αποφυγή περισσότερο από 1,3 εκατομμύρια θανάτους ετησίως [55] Λαμβάνοντας υπόψιν την θετική επίδραση της άσκησης στην πρόληψη από διάφορα μη μεταδιδόμενα νοσήματα αναμένεται το όφελος να είναι υψηλό και κατά την νόσηση από τα λοιμώδη νοσήματα.

Η ιογενής ηπατίτιδα που οφείλεται σε λοίμωξη του ήπατος, συγκαταλέγεται στα λοιμώδη νοσήματα και έχει αποδειχθεί ότι μειώνει σημαντικά την ποιότητα ζωής των ασθενών. Η ηπατίτιδα μπορεί να μεταδοθεί εύκολα από άνθρωπο σε άνθρωπο και έχει ως συνέπεια την δυσλειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος, την ηπατική ανεπάρκεια, σε μερικές περιπτώσεις την εμφάνιση καρκίνου του ήπατος και σε άλλες οδηγεί σε θάνατο. Τα κύρια συμπτώματα της ηπατίτιδας είναι το σκούρο χρώμα των ούρων, ίκτερος, πυρετός, απώλεια όρεξης, έντονη κόπωση, πόνος στις αρθρώσεις, γαστρεντερικές δυσλειτουργίες. Η υιοθέτηση ενός πιο υγιεινού τρόπου ζωής που θα περιλαμβάνει μεσογειακή διατροφή για μείωση του λίπους κυρίως γύρω από το ήπαρ και η σωματική άσκηση για διατήρηση των λειτουργιών του

σώματος και αύξηση της κατανάλωσης O₂ παρουσιάζουν σημαντικά οφέλη για την εξέλιξη της νόσου.[56] Ακόμη, η οστεοπόρωση είναι η πιο κοινή συννοσηρότητα στην ηπατική νόσο και έχει ως αποτέλεσμα συχνά κατάγματα και αδυναμία κίνησης επιδεινώνοντας την κατάσταση της υγείας. Η πρόωρη σωματική άσκηση αντιστάσεων βοηθά στην διατήρηση της μυϊκής μάζας και δύναμης λειτουργεί ως μέτρο πρόληψης για την αποφυγή της οστεοπόρωσης.[57]

Η κοινωνική απομόνωση και γενικότερα η καραντίνα που επιβλήθηκε για τον περιορισμό των μολύνσεων έχει συσχετιστεί με την υιοθέτηση ενός καθιστικού τρόπου ζωής που έχει ως επακόλουθο την αύξηση του σωματικού βάρους και διάφορες διατροφικές διαταραχές που έχουν αρνητικές συνέπειες για την υγεία (αύξηση λιπώδους ιστού, μείωση μυϊκής μάζας). Η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας όπως και η αύξηση του σωματικού λίπους μειώνουν σημαντικά την άμυνα του οργανισμού και τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος. Ακόμη, τέτοιες συνθήκες επηρεάζουν πολύ και την ψυχική υγεία του πληθυσμού καθώς αυξάνεται το άγχος και το στρες έχοντας και ως επακόλουθο την μειωμένη ποιότητα ζωής και τη διαταραχή της ομοιόστασης του οργανισμού. Στην έρευνα μας, ως παραμέτρους φυσικής δραστηριότητας συμπεριλάβαμε τις ασκήσεις ενδυνάμωσης είτε με το βάρος του σώματος (Pilates, yoga) είτε με επιπλέον εξοπλισμό (βάρη, αντιστάσεις, TRX), αερόβια άσκηση (τρέξιμο, περπάτημα, ποδήλατο, κολύμπι) καθώς και την φυσική δραστηριότητα λόγω εργασίας. Το 65% του δείγματος ασθενών που μελετήσαμε αναφέρει ότι πριν την νοσηλεία έκανε τουλάχιστον μια μορφή φυσικής δραστηριότητας με πιο συχνή το περπάτημα. Οι άντρες σε σύγκριση με τις γυναίκες γυμνάζονταν περισσότερο και με μεγαλύτερη συχνότητα τόσο πριν όσο και μετά τη νοσηλεία. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την ενασχόληση με οποιαδήποτε μορφή φυσικής δραστηριότητας διαφέρει ανάμεσα στα δύο φύλα και οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι οι γυναίκες αφιερώνουν περισσότερο χρόνο στον έλεγχο της οικογένειας και των ενδοοικογενειακών καθημερινών αναγκών.[58]

Ένα πολύ σημαντικό εύρημα της μελέτης ήταν ότι οι ασθενείς που ασκούνταν γενικά είχαν μικρότερο χρόνο ανάρρωσης και επαναφοράς στην προηγούμενη φυσική κατάσταση. Από όλα τα είδη άσκησης που συμπεριλάβαμε, το περπάτημα ήταν αυτό που σχετίστηκε θετικά με τον γρηγορότερο χρόνο αποκατάστασης των ασθενών που νοσηλεύτηκαν. Η άσκηση επιδρά θετικά στο ανοσοποιητικό σύστημα καθώς συμβάλει σημαντικά στην αύξηση και βελτίωση της λειτουργίας του ανάλογα πάντα με την είδος, την ένταση και τη διάρκεια.[59] Έχει αποδειχθεί, γενικά, ότι οι ασκήσεις μέτριας έντασης, όπως το περπάτημα, διεγείρουν την κυτταρική ανοσία, αυξάνουν την αντι-λοιμογόνο δραστηριότητα των μακροφάγων κυττάρων και την επίδραση των φλεγμονωδών κυτοκινών συμβάλλοντας στην γρηγορότερη αποβολή του ιού. Δεν υπάρχουν δεδομένα σχετικά με τη βελτίωση της ανοσοαπόκρισης λόγω άσκησης σε σχέση με τον COVID-19, ωστόσο, υπάρχουν ενδείξεις από παλιότερες ιογενείς λοιμώξεις του αναπνευστικού ότι η σωματική άσκηση μειώνει τη διάρκεια και την σοβαρότητα των

συμπτωμάτων όπως και τα ποσοστά θνησιμότητας από την ιογενή νόσηση. Εξαιτίας αυτού, η σωματική άσκηση μέτριας έντασης θα μπορούσε να θεωρηθεί μια μη φαρμακευτική παρέμβαση για την αντιμετώπιση μολύνσεων του αναπνευστικού συστήματος.[59]

Όσον αφορά την φυσική δραστηριότητα μετά τη νοσηλεία, το περπάτημα ήταν η κύρια δραστηριότητα σε ποσοστό 57.8%. Είναι σημαντικό να αναφέρουμε πως το ποσοστό των ασκούμενων αυξήθηκε (68,8%) καθώς η πλειοψηφία των ασθενών συνέχισε να ασκείται και μετά, ενώ υπήρχαν ασθενείς που ενώ δεν ασκούνταν ξεκίνησαν την φυσική δραστηριότητα έπειτα από την ανάρρωση. Οι άνδρες και σε αυτή τη περίπτωση συνέχισαν να ασκούνται περισσότερο και πιο συχνά απ' ότι οι γυναίκες. Ακόμη, οι άνδρες ανέφεραν πως η νοσηλεία τους όπως και τα περιοριστικά μέτρα δεν επηρέασαν τη συχνότητα άσκησης καθώς συνέχισαν να ασκούνται το ίδιο, μερικοί και περισσότερο μετά την ίαση, σε αντίθεση με τις γυναίκες που επηρεάστηκαν αρνητικά και μείωσαν τη συχνότητα άσκησης.

Υπήρξε ένα ποσοστό ανδρών και γυναικών που θεώρησαν ότι η νοσηλεία τους αλλά και τα περιοριστικά μέτρα επέδρασαν θετικά και αύξησαν την επιθυμία τους για άσκηση. Κυρίως οι ασθενείς που ασκούνταν συστηματικά και πριν την νοσηλεία θεώρησαν πως όχι μόνο δεν μειώθηκε η επιθυμία τους για άσκηση, αλλά μετά την νοσηλεία ήταν πιο έντονη. Αντίθετα οι ασθενείς που δεν ασκούνταν καθόλου συνέχισαν να αποστασιοποιούνται από τη φυσική δραστηριότητα και να υποστηρίζουν πως ο εγκλεισμός και η νοσηλεία έχει επηρεάσει ακόμα περισσότερο, αρνητικά πάντα, την επιθυμία τους για άσκηση. Ωστόσο είναι σημαντικό να αναφέρουμε πως μεγάλο μέρος του δείγματος (36.4%) που δεν γυμνάζονταν καθόλου πριν το lockdown ξεκίνησε να ασκείται, σε μικρότερη συχνότητα βέβαια απ' ότι οι ασθενείς που ασκούνταν συστηματικά και πριν. Η άσκηση μικρότερης συχνότητας από την καθόλου ενασχόληση είναι ένα σημαντικό βήμα για την υιοθέτηση ενός πιο υγιεινού τρόπου ζωής. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι με το κλείσιμο σχεδόν όλων των επιχειρήσεων αυξήθηκε ο ελεύθερος χρόνος, ενώ ταυτόχρονα εφόσον η φυσική δραστηριότητα ήταν νόμιμο μέσο μετακίνησης εκτός της οικίας έστω και για μία ώρα την ημέρα, αποτέλεσε κίνητρο για μεγάλο μέρος του πληθυσμού να ασχοληθεί με την άσκηση και να υιοθετήσει έναν πιο υγιεινό τρόπο ζωής.[5]

Ο Π.Ο.Υ συνιστά άσκηση 150 λεπτά την εβδομάδα για ενήλικες και 300 λεπτά την εβδομάδα για παιδιά και εφήβους.[59] Ένα σημαντικό μήνυμα εν μέσω της καραντίνας εξεδόθει σχετικά με την αξία της άσκησης για την αντιμετώπιση του ιού επιτρέποντας την φυσική δραστηριότητα σε εξωτερικούς χώρους μία ώρα την ημέρα. Η άσκηση που επιλεγόταν ήταν κυρίως μέτριας έντασης, πιο συγκεκριμένα το περπάτημα, που σύμφωνα με τις οδηγίες του Αμερικάνικου Κολεγίου Αθλητικής Ιατρικής (ACSM) είναι κατάλληλη για άτομα όλων των ηλικιών, ακόμα και με χρόνιες παθήσεις, προκαλώντας σημαντικές προσαρμογές στο σώμα χωρίς τον κίνδυνο τραυματισμού.

Ο χρόνος αποκατάστασης συσχετίστηκε θετικά με τις μέρες νοσηλείας καθώς όσες περισσότερες μέρες νοσηλεύτηκε ένας ασθενής τόσο περισσότερο χρόνο χρειάστηκε να επανέλθει στην προηγούμενη κατάσταση. Η ατροφία των μυϊκών ομάδων κατά τη μακρά νοσηλεία συνέβαλε στην πιο καθυστερημένη ανάρρωση. Στοιχεία από μελέτες παρουσιάζουν ότι ασθενείς που νοσηλεύτηκαν για μεγάλο χρονικό διάστημα ή υποβλήθηκαν σε επεμβατικό αερισμό για παρατεταμένη περίοδο, εμφάνισαν αναπνευστική και μυϊκή αδυναμία που αποτέλεσε σημαντικό παράγοντα για το χρόνο ανάρρωσης και επαναφοράς στη προηγούμενη φυσική κατάσταση. Σε μια έρευνα αποδεικνύεται ότι σε ένα ποσοστό επιζώντων που χρειάστηκαν μηχανική υποστήριξη, παρά την πρόωπη φυσικοθεραπεία, παρουσίασαν μυϊκή αδυναμία και δεν μπόρεσαν να περπατήσουν, τριάντα μέρες μετά τη νοσηλεία, απόσταση 100m.[60]

Επίσης οι μέρες νοσηλείας συσχετίστηκαν με μεγαλύτερες διακυμάνσεις του βάρους, είτε αύξηση είτε μείωση. Ποσοστό 56.3% των ασθενών εμφάνισαν απώλεια βάρους. Η παρούσα μελέτη ανέδειξε πως η απώλεια του βάρους σε Kg, αποτελεί ανεξάρτητο προβλεπτικό παράγοντα για το μεγαλύτερο χρόνο ανάρρωσης. Σε αντίστοιχες μελέτες αναφέρεται ότι κατά τη διάρκεια της νοσηλείας, οι ασθενείς παρουσιάζουν σημαντική απώλεια βάρους και μυϊκή αδυναμία. Η απώλεια βάρους οφείλεται σε πολλούς διαφορετικούς παράγοντες. Η σοβαρή φλεγμονή που προκαλείται από τον ιό και έχει ως αποτέλεσμα την απελευθέρωση περισσότερων πρωτεϊνών οξείας φάσης απορρυθμίζουν τον μεταβολισμό και προκαλούν απώλεια βάρους. Ακόμη, η μειωμένη πρόσληψη τροφής που σχετίζεται κυρίως με την απώλεια όρεξης λόγω των συμπτωμάτων της νόσου είναι ένας ακόμη παράγοντας. Ένας άλλος σημαντικός λόγος για μείωση του σωματικού βάρους είναι το άγχος που προκαλείται λόγω της ασθένειας όπως και η κακή ποιότητα ύπνου κατά τη νοσηλεία. Τέλος, η ακινησία λόγω της νοσηλείας συμβάλει στην ατροφία των μυών, τη μείωση του λιπώδους ιστού, τη εμφάνιση σαρκοπενίας και τελικά στην μείωση κιλών. Το μειωμένο βάρος και η καχεξία λόγω της νοσηλείας αυξάνουν το χρόνο επαναφοράς στην προ νοσηλείας κατάσταση και γι' αυτό, όταν είναι δυνατόν, είναι απαραίτητη η φυσικοθεραπεία και η θεραπευτική άσκηση για ενδυνάμωση των μυών.[61]

Σημαντικό εύρημα της μελέτης μας ήταν πως η απώλεια του βάρους σε Kg, η συνύπαρξη χρόνιας νόσου ή η ύπαρξη δύσπνοιας ως σύμπτωμα κατά την εισαγωγή αποτέλεσαν ανεξάρτητους προβλεπτικούς παράγοντες για το μεγαλύτερο χρόνο αποκατάστασης/ανάρρωσης μετά τη νοσηλεία.

Οι ασθενείς που νοσούν με COVID-19 παρουσιάζουν έντονες μυαλγίες και απώλεια μυϊκής μάζας. Η απώλεια μυών σε συνδυασμό με την παραμονή στο κρεβάτι, κυρίως στους ασθενείς που χρειάζονται μηχανικό αερισμό, είναι σημαντικοί παράγοντες για εμφάνιση καχεξίας και σαρκοπενίας. Η καχεξία είναι σύνδρομο που σχετίζεται με υποκείμενη ασθένεια και μυϊκή ατροφία. Η σαρκοπενία χαρακτηρίζεται από μειωμένη μυϊκή λειτουργία λόγω

απώλειας μυϊκής μάζας. Στους ασθενείς που νόσησαν με COVID-19 παρατηρείται συχνά η δευτερογενής σαρκοπενία. Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως η καχεξία και η σαρκοπενία είναι παράγοντες που αυξάνουν το ποσοστό θνησιμότητας και αναπηρίας παγκοσμίως. Τα άτομα που επιβιώνουν από αυτές τις ασθένειες χρειάζονται χρόνια αποκατάσταση και συστηματική άσκηση για επαναφορά της λειτουργικότητας του σώματος. Συνεπώς, η απώλεια βάρους και μυϊκής μάζας μπορεί να παρατείνει σημαντικά το χρόνο αποκατάστασης.[61] Δεν υπάρχουν στην βιβλιογραφία ανάλογα δεδομένα σχετικά με την εμφάνιση σαρκοπενίας στους νοσηλευόμενους με COVID-19.

Η σωματική δραστηριότητα αποτελεί σημαντικό μέσο για να σταματήσει ή να αντιστραφεί η εξέλιξη της σαρκοπενίας. Από μόνη της, χωρίς φαρμακευτική αγωγή ή ειδική διατροφή βοηθά στην βελτίωση της μυϊκής δύναμης ατόμων που πάσχουν από σαρκοπενία. Γι'αυτό είναι απαραίτητο να γίνουν οι απαραίτητες συστάσεις και να δοθούν οι κατάλληλες οδηγίες για τα προγράμματα άσκησης, ώστε σε ένα πιθανό επόμενο κύμα COVID-19 που θα οδηγήσει σε περιόδους απομόνωσης και νοσηλείας να αποφευχθούν οι αρνητικές συνέπειες.[62]

Όπως αναφέρθηκε, ένα υψηλό ποσοστό 60%-90% ασθενών που χρειάζονται νοσηλεία έχουν τουλάχιστον μια συννοσηρότητα. Σύμφωνα με τα ευρήματά μας είναι προηγούμενη έρευνα στην οποία αποδεικνύεται ότι οι καρδιαγγειακές παθήσεις, η υπέρταση, οι χρόνιες αναπνευστικές παθήσεις και ο διαβήτης σχετίστηκαν θετικά με αυξημένο κίνδυνο θανάτου και μεγαλύτερο χρόνο επαναφοράς στη προηγούμενη κατάσταση.[47] Στα ήπια-μέτρια συμπτώματα της νόσου COVID-19 συγκαταλέγεται η δύσπνοια. Η δύσπνοια είναι ένα σύμπτωμα που επηρεάζει μεγάλο μέρος του πληθυσμού και πολλές φορές προμηνύει την ύπαρξη μιας πιο σοβαρής ασθένειας. [49]

3.6 Συμπεράσματα

Η παρούσα μελέτη ανέδειξε πως τα 2/3 των ασθενών που νοσηλευτήκαν είχαν τουλάχιστον μια συννοσηρότητα, μεταξύ των οποίων η παχυσαρκία. Ο αυξημένος ΔΜΣ δε σχετίστηκε με το χρόνο νοσηλείας. Η παρούσα μελέτη ανέδειξε πως η απώλεια του βάρους σε Kg, η ύπαρξη προηγούμενης χρόνιας νόσου και η ύπαρξη δύσπνοιας ως σύμπτωμα κατά την εισαγωγή αποτέλεσαν ανεξάρτητους προβλεπτικούς παράγοντες για το μεγαλύτερο χρόνο ανάρρωσης. Τα δύο τρίτα των ασθενών ασκούσαν με κάποιο είδος άσκησης πριν τη νοσηλεία. Οι άντρες ασκούσαν σε μεγαλύτερο ποσοστό από τις γυναίκες πριν τη νοσηλεία και με μεγαλύτερη συχνότητα. Το περπάτημα αποτελούσε την κύρια φυσική δραστηριότητα για τους μισούς ασθενείς. Τα 2/3 του πληθυσμού της μελέτης συνέχισε ή ξεκίνησε να ασκείται μετά τη νοσηλεία. Οι άντρες συνέχιζαν να ασκούνται σε μεγαλύτερο ποσοστό και σε μεγαλύτερη συχνότητα από τις γυναίκες μετά τη νοσηλεία. Από τους ασθενείς που αθλούνταν πριν τη νοσηλεία μεγαλύτερο ποσοστό υποστήριξε ότι με το lockdown ενισχύθηκε η επιθυμία τους για

άσκηση παρά μειώθηκε. Οι άντρες σε σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό συγκριτικά με τις γυναίκες υποστήριξαν ότι η νοσηλεία ή τα περιοριστικά μέτρα δε μετέβαλαν τη συχνότητα της άσκησής τους μετά το εξιτήριό τους. Οι γυναίκες στην πλειοψηφία τους (59%) επηρεάστηκαν αρνητικά από το lockdown αναφορικά με τη συχνότητα άσκησης και την επιθυμία τους για άσκηση και σε μεγαλύτερο ποσοστό συγκριτικά με τους άντρες.

Συμπερασματικά, η παχυσαρκία αποτελεί μία συχνή συννοσηρότητα σε ασθενείς με COVID-19 που δε φάνηκε από την παρούσα μελέτη να συσχετίζεται με το χρόνο νοσηλείας. Οι ασθενείς που είχαν συστηματική επαφή με την άσκηση πριν τη νόσο, είχαν μειωμένα επίπεδα δύσπνοιας κατά την εισαγωγή, γρηγορότερη ανάρρωση και μειωμένα μετά νοσηλείας επίπεδα δύσπνοιας. Η αποφυγή της καθιστικής ζωής και η υιοθέτηση ενός πιο υγιεινού τρόπου ζωής που περιλαμβάνει οποιαδήποτε μορφή φυσικής δραστηριότητας φαίνεται να επιδρά θετικά στην αποκατάσταση από σοβαρή νόσο COVID-19 που απαιτεί νοσηλεία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. NASERGHANDI, Alvand; ALLAMEH, Seyed Farshad; SAFFARPOUR, Reyhaneh. All about COVID-19 in brief. *New Microbes and New Infections*, 2020, 35.
2. SATTAR, Naveed; MCINNES, Iain B.; MCMURRAY, John JV. Obesity a risk factor for severe COVID-19 infection: multiple potential mechanisms. *Circulation*, 2020
3. HONCE, Rebekah; SCHULTZ-CHERRY, Stacey. Impact of obesity on influenza A virus pathogenesis, immune response, and evolution. *Frontiers in immunology*, 2019, 10: 1071
4. PETRILLI, Christopher M., et al. Factors associated with hospital admission and critical illness among 5279 people with coronavirus disease 2019 in New York City: prospective cohort study. *bmj*, 2020, 369.
5. JANSSEN, Xanne, et al. Changes in physical activity, sitting and sleep across the COVID-19 national lockdown period in Scotland. *International journal of environmental research and public health*, 2020, 17.24: 9362.
6. Baena Morales S, Tauler Riera P, Aguiló Pons A, García Taibo O. Physical activity recommendations during the COVID-19 pandemic: a practical approach for different target groups. *Nutr Hosp.* 2020 Dec 29. English. doi: 10.20960/nh.03363. Epub ahead of print. PMID: 33371695.
7. FUNG, To Sing; LIU, Ding Xiang. Human coronavirus: host-pathogen interaction. *Annual review of microbiology*, 2019, 73: 529-557.
8. VELAVAN, Thirumalaisamy P.; MEYER, Christian G. The COVID-19 epidemic. *Tropical medicine & international health*, 2020, 25.3: 278.
9. KUMAR, Pramod, et al. Virology, pathogenesis, diagnosis and in-line treatment of COVID-19. 2020.
10. PRASAD, Bhairav; PRASAD, Neha. COVID-19: An Emerging Rapidly Evolving Situation. *Journal of basic and applied Research in Biomedicine*, 2020, 6.2: 82-89.
11. ESAKANDARI, Hanie, et al. A comprehensive review of COVID-19 characteristics. *Biological procedures online*, 2020, 22: 1-10.
12. LA MARCA, Antonio, et al. Testing for SARS-CoV-2 (COVID-19): a systematic review and clinical guide to molecular and serological in-vitro diagnostic assays. *Reproductive biomedicine online*, 2020.
13. LAMB, Yvette N. Remdesivir: first approval. *Drugs*, 2020, 1-9.
14. ANGUS, Derek C., et al. Effect of hydrocortisone on mortality and organ support in patients with severe COVID-19: the REMAP-CAP COVID-19 corticosteroid domain randomized clinical trial. *Jama*, 2020, 324.13: 1317-1329.

15. WOUTERS, Olivier J., et al. Challenges in ensuring global access to COVID-19 vaccines: production, affordability, allocation, and deployment. *The Lancet*, 2021.
16. GAO, Ya-dong, et al. Risk factors for severe and critically ill COVID-19 patients: a review. *Allergy*, 2021, 76.2: 428-455.
17. HUSSAIN, Akhtar; BHOWMIK, Bishwajit; DO VALE MOREIRA, Nayla Cristina. COVID-19 and diabetes: Knowledge in progress. *Diabetes research and clinical practice*, 2020, 108142.
18. CACI, Grazia, et al. COVID-19 and obesity: dangerous liaisons. *Journal of clinical medicine*, 2020, 9.8: 2511.
19. BLÜHER, Matthias. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nature Reviews Endocrinology*, 2019, 15.5: 288-298.
20. ALBASHIR, Ahmed Abdalazim Dafallah. The potential impacts of obesity on COVID-19. *Clinical Medicine*, 2020, 20.4: e109.
21. LIGHTER, Jennifer, et al. Obesity in patients younger than 60 years is a risk factor for Covid-19 hospital admission. *Clinical Infectious Diseases*, 2020, 71.15: 896-897.
22. MUSCOGIURI, Giovanna, et al. Comentary: obesity: the “Achilles heel” for COVID-19?. *Metabolism-Clinical and Experimental*, 2020, 108.
23. DHURANDHAR, N. V.; BAILEY, D.; THOMAS, D. Interaction of obesity and infections. *Obesity Reviews*, 2015, 16.12: 1017-1029.
24. RITTER, Andreas, et al. Obesity and COVID-19: molecular mechanisms linking both pandemics. *International Journal of Molecular Sciences*, 2020, 21.16: 5793.
25. HONCE, Rebekah, et al. Obesity-related microenvironment promotes emergence of virulent influenza virus strains. *MBio*, 2020, 11.2.
26. BLÜHER, Matthias. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nature Reviews Endocrinology*, 2019, 15.5: 288-298.
27. JOHNS, David J., et al. Diet or exercise interventions vs combined behavioral weight management programs: a systematic review and meta-analysis of direct comparisons. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 2014, 114.10: 1557-1568.
28. PETRIDOU, Anatoli; SIOPI, Aikaterina; MOUGIOS, Vassilis. Exercise in the management of obesity. *Metabolism*, 2019, 92: 163-169.
29. JAKICIC, John M., et al. Role of physical activity and exercise in treating patients with overweight and obesity. *Clinical chemistry*, 2018, 64.1: 99-107.
30. JAMES, Benjamin D., et al. Obesity and metabolic syndrome in COPD: Is exercise the answer?. *Chronic respiratory disease*, 2018, 15.2: 173-181.

31. VILLAREAL, Dennis T., et al. Aerobic or resistance exercise, or both, in dieting obese older adults. *New England Journal of Medicine*, 2017, 376.20: 1943-1955.
32. ROY, Melyssa, et al. High-Intensity Interval Training in the Real World: Outcomes from a 12-Month Intervention in Overweight Adults. *Medicine and science in sports and exercise*, 2018, 50.9: 1818-1826.
33. LAVIE, Carl J., et al. Sedentary behavior, exercise, and cardiovascular health. *Circulation research*, 2019, 124.5: 799-815.
34. GONZÁLEZ, Karimé; FUENTES, Jorge; MÁRQUEZ, José Luis. Physical inactivity, sedentary behavior and chronic diseases. *Korean journal of family medicine*, 2017, 38.3: 111.
35. LAVIE, Carl J., et al. Sedentary behavior, exercise, and cardiovascular health. *Circulation research*, 2019, 124.5: 799-815.
36. KIRWAN, John P.; SACKS, Jessica; NIEUWOUDT, Stephan. The essential role of exercise in the management of type 2 diabetes. *Cleveland Clinic journal of medicine*, 2017, 84.7 Suppl 1: S15.
37. CUNNINGHAM, Conor; O'SULLIVAN, Roger. Why physical activity matters for older adults in a time of pandemic. *European Review of Aging and Physical Activity*, 2020, 17.1: 1-4.
38. MCPHEE, Jamie S., et al. Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. *Biogerontology*, 2016, 17.3: 567-580.
39. SCARTONI, Fabiana Rodrigues, et al. Physical Exercise and Immune System in the Elderly: Implications and Importance in COVID-19 Pandemic Period. *Frontiers in Psychology*, 2020, 11: 3215.
40. ZADOW, Emma Kate, et al. Coronavirus (COVID-19), coagulation, and exercise: interactions that may influence health outcomes. In: *Seminars in thrombosis and hemostasis*. Thieme Medical Publishers, Inc., 2020.
41. BROOKS, Samantha K., et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The lancet*, 2020, 395.10227: 912-920.
42. JIMÉNEZ-PAVÓN, David; CARBONELL-BAEZA, Ana; LAVIE, Carl J. Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. *Progress in cardiovascular diseases*, 2020, 63.3: 386.
43. POLERO, Patricia, et al. Physical activity recommendations during COVID-19: Narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021, 18.1: 65.
44. RICHARDS, Jeremy B. Calculated decisions: mMRC (modified Medical Research Council) dyspnea scale. *Emergency medicine practice*, 2017, 19.Suppl 10: 1-2.

45. GEBHARD, Catherine, et al. Impact of sex and gender on COVID-19 outcomes in Europe. *Biology of sex differences*, 2020, 11: 1-13.
46. WIERSINGA, W. Joost, et al. Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19): a review. *Jama*, 2020, 324.8: 782-793.
47. GAO, Ya-dong, et al. Risk factors for severe and critically ill COVID-19 patients: A review. *Allergy*, 2020.
48. EMAMI, Amir, et al. Prevalence of underlying diseases in hospitalized patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Archives of academic emergency medicine*, 2020, 8.1.
49. BERLINER, Dominik, et al. The differential diagnosis of dyspnea. *Deutsches Ärzteblatt International*, 2016, 113.49: 834.
50. KAUTZKY-WILLER, Alexandra; HARREITER, Jürgen; PACINI, Giovanni. Sex and gender differences in risk, pathophysiology and complications of type 2 diabetes mellitus. *Endocrine reviews*, 2016, 37.3: 278-316.
51. KHAN, Maria, et al. Epidemiological and clinical characteristics of coronavirus disease (COVID-19) cases at a screening clinic during the early outbreak period: a single-centre study. *Journal of medical microbiology*, 2020, 69.8: 1114.
52. PASCARELLA, Giuseppe, et al. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. *Journal of internal medicine*, 2020, 288.2: 192-206.
53. GREENHALGH, Trisha, et al. Management of post-acute covid-19 in primary care. *Bmj*, 2020, 370
54. CARFÌ, Angelo, et al. Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. *Jama*, 2020, 324.6: 603-605.
55. DING, Ding. Surveillance of global physical activity: progress, evidence, and future directions. *The Lancet Global Health*, 2018, 6.10: e1046-e1047.
56. OSEINI, Abdul M.; SANYAL, Arun J. Therapies in non-alcoholic steatohepatitis (NASH). *Liver International*, 2017, 37: 97-103.
57. DANFORD, Christopher J.; TRIVEDI, Hirsh D.; BONDER, Alan. Bone health in patients with liver diseases. *Journal of Clinical Densitometry*, 2020, 23.2: 212-222.
58. Sallis JF, Hovell MF, Hofstetter CR. Predictors of adoption and maintenance of vigorous physical activity in men and women. *Preventive medicine*. 1992 Mar 1;21(2):237-51.
59. DA SILVEIRA, Matheus Pelinski, et al. Physical exercise as a tool to help the immune system against COVID-19: an integrative review of the current literature. *Clinical and experimental medicine*, 2020, 1-14.
60. MEDRINAL, Clément, et al. Muscle weakness, functional capacities and recovery for COVID-19 ICU survivors. *BMC anesthesiology*, 2021, 21.1: 1-5.

61. MORLEY, John E.; KALANTAR-ZADEH, Kamyar; ANKER, Stefan D. COVID-19: a major cause of cachexia and sarcopenia?. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*, 2020, 11.4: 863-865.
62. KIRWAN, Richard, et al. Sarcopenia during COVID-19 lockdown restrictions: long-term health effects of short-term muscle loss. *GeroScience*, 2020, 42.6: 1547-1578.